

TUGAS AKHIR - SS 145561

**KLASIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
DERAJAT KEPARAHAN DBD DI RSUD SYARIFAH
AMBAMI RATO EBU (SYAMRABU) BANGKALAN TAHUN
2015 DENGAN METODE REGRESI LOGISTIK ORDINAL**

Aisyatul Al Lailiyah
NRP 1313 030 066

Dosen Pembimbing
Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes.

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN STATISTIKA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2016



TUGAS AKHIR - SS 145561

**KLASIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
DERAJAT KEPARAHAN DBD DI RSUD SYARIFAH
AMBAMI RATO EBU (SYAMRABU) BANGKALAN TAHUN
2015 DENGAN METODE REGRESI LOGISTIK ORDINAL**

Aisyatul Al Lailiyah
NRP 1313 030 066

Dosen Pembimbing
Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes.

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
JURUSAN STATISTIKA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2016



FINAL PROJECT - SS 145561

**CLASSIFICATION OF FACTORS AFFECTING THE
DEGREE SAVERITY DHF IN REGIONAL HOSPITAL
SYARIFAH AMBAMI RATO EBU (SYAMRABU)
BANGKALAN 2015 USING ORDINAL LOGISTIC
REGRESSION METHOD**

**Aisyatul Al Lailiyah
NRP 1313 030 066**

**Supervisor
Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes.**

**DIPLOMA III STUDY PROGRAM
DEPARTMENT OF STATISTICS
Faculty of Mathematics and Natural Science
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2016**

LEMBAR PENGESAHAN

KLASIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI DERAJAT KEPARAHAN DBD DI RSUD SYARIFAH AMBAMI RATO EBU (SYAMRABU) BANGKALAN TAHUN 2015 DENGAN METODE REGRESI LOGISTIK ORDINAL

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Ahli Madya
pada

Program Studi Diploma III Jurusan Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

Oleh :

AISYATUL AL LAILIYAH
NRP 1313 030 066

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :


Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes
NIP : 19571007 198303 2 001



Mengetahui

Ketua Jurusan Statistika FMIPA-ITS




Dr. Suhartono
NIP. 19710929 199512 1 001

SURABAYA, JUNI 2016

KLASIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI DERAJAT KEPARAHAN DBD DI RSUD SYARIFAH AMBAMI RATO EBU (SYAMRABU) BANGKALAN TAHUN 2015 DENGAN METODE REGRESI LOGISTIK ORDINAL

Nama Mahasiswa : Aisyatul Al Lailiyah
NRP : 1313 030 066
Program Studi : Diploma III
Jurusan : Statistika FMIPA-ITS
Dosen Pembimbing : Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes

Abstrak

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang ditularkan melalui perantara vector nyamuk Aedes Aegypti dan Aedes Albopictus. Kabupaten Bangkalan telah dinyatakan dengan status kejadian luar biasa (KLB) terhadap penyakit DBD. Kondisi tersebut memerlukan penanganan yang serius sesuai dengan derajat keparahan yang diderita oleh pasien. Berdasarkan kondisi tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang diduga mempengaruhi derajat keparahan penderita DBD di RSUD SYAMRABU Bangkalan tahun 2015 menggunakan analisis regresi logistik ordinal. Data yang digunakan pada analisis adalah data sekunder yang diambil dari medical record rumah sakit. Hasil analisis menghasilkan tiga model logit dengan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap derajat keparahan DBD yaitu variabel bentuk kedatangan pasien ke rumah sakit untuk berobat yaitu dengan cara datang langsung ke rumah sakit maupun dirujuk dari puskesmas dan dokter serta kadar trombosit yang dimiliki oleh pasien. Model yang terbentuk telah sesuai dengan ketepatan klasifikasi model sebesar 62,64%.

Kata Kunci : Demam Berdarah Dengue (DBD), Derajat Keparahannya, Regresi Logistik Ordinal, RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu (SYAMRABU) Bangkalan

CLASSIFICATION OF FACTORS AFFECTING THE DEGREE SAVERITY DHF IN REGIONAL HOSPITAL SYARIFAH AMBAMI RATO EBU (SYAMRABU) BANGKALAN 2015 USING ORDINAL LOGISTIC REGRESSION METHOD

Name : Aisyatul Al Lailiyah
Registration Number : 1313 030 066
Programe : Diploma III
Department : Statistics FMIPA-ITS
Academic Supervisor : Ir. Mutiah Salamah Chamid, M.Kes

Abstract

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a disease that is transmitted through the intermediary vector mosquitoes Aedes aegypti and Aedes Albopictus. Bangkalan Regency have been declared to the status of extraordinary events against dengue disease. Such conditions require serious treatment according to the severity suffered by the patient. Under these conditions, this study was conducted to determine the factors suspected to affect the severity of patients with DHF in Regional Hospital SYAMRABU Bangkalan 2015 using ordinal logistics regression method. The data used in the analysis of secondary data taken from hospital medical records. The results of the analysis produced three logit models with significant variable is the variable form of the patient's arrival to the hospital is seeing a way to come directly to the hospital or referred from health centers and doctors as well as platelets owned by the patient. Models created in accordance with the classification accuracy of the model by 62.64%.

Key Words : Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), Degree of Saverity, Ordinal Logistics Regression, Regional Hospital Syarifah Ambami Rato Ebu (SYAMRABU) Bangkalan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“KLASIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI DERAJAT KEPARAHAN DBD DI RSUD SYARIFAH AMBAMI RATO EBU (SYAMRABU) BANGKALAN TAHUN 2015 DENGAN METODE REGRESI LOGISTIK ORDINAL”**. Sholawat serta salam juga tercurahkan pada junjungan Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan bagi seluruh umat.

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Suhartono, selaku ketua Jurusan Statistika FMIPA ITS.
2. Bapak Dr. Wahyu Wibowo, S.Si, M.Si., selaku ketua prodi DIII Jurusan Statistika ITS.
3. Ibu Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si., selaku sekretaris prodi DIII Jurusan Statistika ITS.
4. Ibu Ir. Mutiah Salamah Chamid, selaku dosen pembimbing tugas akhir Jurusan Statistika ITS.
5. Bapak Dr. Sutikno, S.Si, M.Si dan Bapak Mohammad Atok, S.Si, M.Si., selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam tugas akhir ini.
6. Bapak Dr. Bambang Widjanarko Otok, M.Si., selaku dosen wali yang selalu memberikan motivasi selama masa perkuliahan.
7. Ibu Drg. Yusro, selaku Direktur RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan.
8. Bapak Mohammad Taufiq, SKM., M.Kes., selaku Kepala Sub Bagian Divisi Rekam Medik RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan .

9. Bapak Joko dan Ibu Yohana selaku karyawan RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan yang telah membantu dalam proses pengambilan data beserta karyawan-karyawan lainnya yang ada di Divisi Rekam Medik.
10. Bapak Ali Imron selaku Kepala Ruang IGD yang telah membantu dalam pengurusan ijin pengambilan data di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan serta mentor dalam konsultasi penyakit DBD.
11. Umi, Abi, Ayu, Fikri dan keluarga besar lainnya yang selalu memberi tunjangan finansial, motivasi dan doa yang sangat berharga.
12. Yara Rifda Amalia, Kamilan Rahmawati Rezeki dan Ayu Wilsya Rachman yang selalu berbagi cerita dan bisa menjadi tempat curahan hati ketika pengerjaan tugas akhir berlangsung.
13. Teman-teman khususnya Diploma III Statistika ITS 2013 dan semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.

Besar harapan agar laporan tugas akhir yang penulis susun dapat bermanfaat untuk semua pembacanya. Penulis menyadari bahwa dalam tugas akhir ini masih terdapat banyak kesalahan. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun bagi perbaikan di penulisan tugas akhir selanjutnya. Atas perhatian dan dukungannya penulis sampaikan terima kasih.

Surabaya, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PAGE TITLE	iii
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Statistika Deskriptif.....	5
2.2 Tabel Kontingensi atau <i>Cross Tabulation</i>	5
2.3 Uji Independensi.....	6
2.4 Regresi Logistik Ordinal	8
2.4.1 Estimasi Parameter.....	9
2.4.2 Pengujian Parameter.....	11
2.4.3 Uji Kesesuaian Model	12
2.5 Demam Berdarah Dengue (DBD)	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Sumber Data	17
3.2 Variabel Penelitian	17
3.3 Langkah Analisis Data	20
3.4 Diagram Alir.....	21

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Penderita DBD di RSUD SYAM RABU Bangkalan Tahun 2015	23
4.2 Analisis Regresi Logistik Ordinal	34

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA	47
-----------------------------	----

LAMPIRAN	49
-----------------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Kontingensi IxJ	5
Tabel 3.1 Variabel Penelitian	17
Tabel 4.1 Persentase Derajat Keparahan DBD dan Bentuk Kedatangan Pasien	25
Tabel 4.2 Karakteristik Data Diri Penderita DBD	26
Tabel 4.3 Uji Independensi pada Variabel Kategorik.....	35
Tabel 4.4 Uji Independensi pada Variabel Kontinyu	35
Tabel 4.5 Estimasi Parameter Secara Serentak.....	36
Tabel 4.6 Estimasi Parameter Secara Parsial dengan Semua Variabel.....	36
Tabel 4.7 Estimasi Parameter Secara Serentak dengan Variabel yang Signifikan	38
Tabel 4.8 Estimasi Parameter Secara Parsial dengan Variabel yang Signifikan	38
Tabel 4.9 Nilai R-Sq.....	39
Tabel 4.10 Nilai <i>Odds Ratio</i>	42
Tabel 4.11 Pengujian Kesesuaian Model.....	43
Tabel 4.12 Ketepatan Klasifikasi Model	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian	22
Gambar 4.1 Derajat Keparahan Penderita DBD	23
Gambar 4.2 Jenis Kelamin Penderita DBD	24
Gambar 4.3 Karakteristik Tekanan Darah Sistole Penderita DBD	27
Gambar 4.4 Karakteristik Tekanan Darah Diastole Penderita DBD	28
Gambar 4.5 Karakteristik Tekanan Nadi Penderita DBD	28
Gambar 4.6 Karakteristik Suhu Penderita DBD	29
Gambar 4.7 Karakteristik Hemoglobin Penderita DBD Berdasarkan Jenis Kelamin	30
Gambar 4.8 Karakteristik Leukosit Penderita DBD Berdasarkan Jenis Kelamin	31
Gambar 4.9 Karakteristik Hematokrit Penderita DBD Berdasarkan Jenis Kelamin	33
Gambar 4.10 Karakteristik Trombosit Penderita DBD	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data Penderita DBD.....	49
Lampiran 2 Korelasi antara Derajat Keparahan DBD dengan X_1 , X_2 , X_4 , X_5 , X_6 , X_7 , X_8 , X_9 , X_{10} , dan X_{11}	49
Lampiran 3 <i>Crosstabulation</i> antara Derajat Keparahan DBD dengan Bentuk Kedatangan Pasien	50
Lampiran 4 <i>Crosstabulation</i> antara Derajat Keparahan DBD dengan Jenis Kelamin	50
Lampiran 5 Uji Independensi antara Derajat Keparahan DBD dengan Bentuk Kedatangan Pasien	51
Lampiran 6 Uji Independensi antara Derajat Keparahan DBD dengan Jenis Kelamin	51
Lampiran 7 Output Hasil Uji Serentak	51
Lampiran 8 Output Hasil Uji Parsial	52
Lampiran 9 Output Hasil Uji Serentak dengan Variabel yang Signifikan	53
Lampiran 10 Output Hasil Uji Parsial dengan Variabel yang Signifikan	53
Lampiran 11 Output Uji Kesesuaian Model	54
Lampiran 10 Output Nilai R-Sq	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan melalui perantara vector nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus*. Penyakit DBD dapat ditandai dengan adanya demam mendadak selama 2 hingga 7 hari tanpa penyebab yang jelas, mudah lelah atau lesu, gelisah, nyeri pada ulu hati, pendarahan pada kulit berupa adanya bintik merah, lebam, atau ruam, bahkan dapat pula ditandai dengan terjadinya mimisan, muntah darah, serta penurunan kesadaran. Tanda-tanda tersebut dapat terjadi sesuai dengan derajat keparahan yang telah diderita oleh pasien. Penyakit DBD dapat menyerang semua golongan umur dan menyebabkan kematian khususnya pada anak serta dapat menyebabkan terjadinya kejadian luar biasa (KLB) (Hairani, 2009).

Penyakit DBD merupakan salah satu penyakit endemis di hampir seluruh kabupaten/kota di Jawa Timur. DBD juga sudah menjadi masalah yang rutin dihadapi pada setiap musim hujan. Angka kesakitan di Jawa Timur cukup tinggi, meskipun jumlah kematian yang terjadi dapat ditekan. Pada tahun 2012, jumlah penderita DBD di Jawa Timur sebesar 8.266 jiwa (Dinas Kesehatan Jawa Timur, 2013). Sedangkan pada tahun 2014, jumlah penderita DBD masih meningkat jika dibandingkan pada tahun 2012 yaitu sebesar 9.273 jiwa (Kementrian Kesehatan, 2014). Peningkatan jumlah penderita DBD di Jawa Timur tersebut disebabkan oleh permasalahan dalam penanggulangan DBD di Jawa Timur diantaranya adalah belum ada obat anti virus dan vaksin untuk mencegah DBD serta partisipasi masyarakat dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) DBD masih rendah meskipun pada umumnya pengetahuan tentang DBD dan cara-cara pencegahannya sudah cukup tinggi (Dinas Kesehatan Jawa Timur, 2013).

Bangkalan merupakan salah satu kabupaten yang ada di Jawa Timur yang memiliki 18 kecamatan. Menurut Dinas Kesehatan Kabupaten Bangkalan (2015), kasus DBD di Kabupaten Bangkalan telah dinyatakan dengan status kejadian luar biasa (KLB). Status KLB tersebut ditetapkan di Kecamatan Geger yang meliputi Desa Banyuning Dajah dan Desa Banyuning Laok. Hal tersebut dikarenakan bahwa jumlah penderita DBD di dua desa sejak Desember 2014 hingga awal Januari 2015 telah mencapai 28 orang. Pada Desa Banyuning Dajah tercatat 8 penderita dan di Banyuning Laok terdapat 20 penderita DBD dalam kurun waktu yang sangat singkat. Status KLB ditetapkan terhadap dua desa itu karena ada peningkatan yang signifikan dari tahun sebelumnya. Data yang terhimpun pada tahun 2013-2014, penderita yang di rawat di Puskesmas Geger tercatat hanya 7 penderita dan meningkat menjadi empat kali lipat di tahun 2014-2015.

Menurut WHO (2014) Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dapat dibagi berdasarkan derajat keparahannya. Derajat keparahan ini dibagi menjadi empat derajat yaitu derajat I (ringan), derajat II (sedang), derajat III (berat), dan derajat IV (berat sekali). Setiap derajat keparahan tersebut memiliki ciri-ciri yang berbeda.

Penelitian sebelumnya mengenai DBD dilakukan oleh Wati (2009) dimana diperoleh hasil bahwa terdapat ketergantungan antara kejadian DBD di Kelurahan Ploso dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya yaitu keberadaan jentik *Aedes Aegypti* pada kontainer, kebiasaan menggantung pakaian, ketersediaan tutup pada kontainer, frekuensi pengurasan kontainer dan pengetahuan responden tentang DBD. Penelitian lainnya mengenai DBD juga pernah dilakukan oleh Dardjito, Yuniarno, dan Wibowo (2008) diperoleh hasil bahwa kejadian penyakit DBD di Kabupaten Banyumas berpengaruh signifikan terhadap faktor-faktor yaitu faktor umur penderita, jenis kelamin, dan pelihara burung.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka ingin mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi derajat keparahan pasien penyakit DBD yang dibawa berobat ke Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Syarifah Ambami Rato Ebu (SYAMRABU)

Bangkalan dengan menggunakan regresi logistik ordinal. Regresi logistik ordinal merupakan regresi logistik yang digunakan untuk melihat hubungan antara variabel respon (y) bersifat polikotomus (mempunyai skala data bertingkat dengan lebih dari dua kategori) dengan variabel prediktor (x), sehingga dengan diketahui faktor-faktor yang menyebabkan derajat keparahan dari penyakit DBD diharapkan dapat membantu penderita dalam menangani dan mencari alternatif penyembuhan serta tindakan preventif yang dapat dilakukan dalam menanggulangi penyakit DBD tersebut.

Variabel-variabel yang diamati mengacu pada tanda-tanda terjangkitnya penyakit DBD dan permasalahan penanggulangan DBD di Jawa Timur. Variabel yang digunakan pada penelitian ini juga mengacu pada penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi terjangkitnya penyakit DBD. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap variabel-variabel berikut, yaitu usia, lama dirawat, bentuk kedatangan pasien, tekanan darah sistole, tekanan darah diastole, tekanan nadi, suhu, hemoglobin, leukosit, hematokrit, trombosit, dan jenis kelamin. Variabel-variabel tersebut diharapkan dapat mewakili variabel yang lain dalam menentukan derajat keparahan pada penyakit DBD.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka masalah yang akan dibahas sebagai berikut.

1. Bagaimana kondisi kesehatan penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015?
2. Bagaimana model regresi logistik ordinal yang terbentuk antara derajat keparahan pasien penyakit DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan kondisi kesehatan penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015.
2. Memperoleh model regresi logistik ordinal yang merupakan hubungan antara derajat keparahan pasien penyakit DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah mengetahui kondisi penderita DBD jika dilihat dari aspek kesehatannya, mendapatkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap derajat keparahan penyakit DBD serta mampu mengestimasi derajat keparahan penderita DBD dari hasil model regresi logistik ordinal yang terbentuk di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah data yang digunakan merupakan data pasien terbaru yang terjangkit DBD dan pernah dirawat inap di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan pada tahun 2015 serta telah melakukan tes laboratorium untuk mendeteksi penyakit DBD yang diderita oleh pasien tersebut.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif merupakan bagian statistik yang membahas tentang metode untuk menyajikan data sehingga menarik dan informatif. Pada statistika deskriptif terdapat beberapa jenis ukuran data diantaranya yaitu ukuran pemusatan data, ukuran penyebaran data, ukuran kemiringan dan ukuran kecondongan (Walpole, 1995). Penyajian data dapat berupa tabel, grafik, diagram, dan besaran-besaran seperti mean dan varians.

2.2 Tabel Kontingensi atau *Cross Tabulation*

Tabel kontingensi (*cross tabulation* atau *cross classification*) adalah tabel yang berisi data jumlah atau frekuensi atau beberapa klasifikasi (kategori). *Cross tabulation* yaitu suatu metode statistik yang menggambarkan dua atau lebih variabel secara simultan dan hasilnya ditampilkan dalam bentuk tabel yang merefleksikan distribusi bersama dua atau lebih variabel dengan jumlah kategori yang terbatas (Agresti, 2002). Secara umum jika memiliki dua variabel A dan B, dimana variabel A terdiri atas I kategori, yaitu $A_1, A_2, A_3, \dots, A_i, \dots, A_I$ dan variabel B terdiri atas J kategori, yaitu $B_1, B_2, B_3, \dots, B_j, \dots, B_J$ maka akan mempunyai tabel dengan baris sebanyak I dan kolom sebanyak J seperti Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tabel Kontingensi IxJ

Variabel A	Variabel B				Total
	1	2	....	J	
1	n_{11}	n_{12}	....	n_{1J}	$\sum_{j=1}^J n_{1j}$
2	n_{21}	n_{22}	....	n_{2J}	$\sum_{j=1}^J n_{2j}$
:	:	:	:	:	:

Lanjutan Tabel 2.1 Tabel Kontingensi $I \times J$

:	:	:	:	:	:
I	n_{I1}	n_{I2}	....	n_{IJ}	$\sum_{j=1}^J n_{Ij}$
Total	$\sum_{i=1}^I n_{i1}$	$\sum_{i=1}^I n_{i2}$	....	$\sum_{i=1}^I n_{iJ}$	n

Keterangan :

n_{IJ} : total pengamatan pada sel ke- i, j dengan $i = 1, 2, \dots, I$ dan $j = 1, 2, \dots, J$.

2.3 Uji Independensi

Uji independensi digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel (Agresti, 2002). Setiap level atau kelas dari variabel-variabel tersebut harus memenuhi syarat sebagai berikut:

1. Homogen

Homogen adalah dalam setiap sel tersebut harus merupakan obyek yang sama. Sehingga jika datanya heterogen tidak bisa dianalisis menggunakan tabel kontingensi.

2. *Mutually Exclusive* dan *Mutually Exhaustive*

Mutually exclusive artinya unit klasifikasi suatu variabel harus saling asing sehingga setiap pengamatan akan termuat dalam satu klasifikasi. *Mutually exhaustive* artinya pengklasifikasian harus mencakup seluruh bagian variabel sehingga tidak akan terjadi pengamatan yang tidak termasuk dalam klasifikasi.

3. Skala Nominal dan Skala Ordinal

Skala nominal dan skala ordinal adalah merupakan skala yang bersifat kategorikal atau klasifikasi. Perbedaan kedua skala tersebut adalah skala nominal dapat berfungsi untuk membedakan tetapi tidak merupakan hubungan kuantitatif dan tingkatan sedangkan skala ordinal berfungsi membedakan dan berfungsi untuk menunjukkan adanya suatu urutan atau tingkatan.

Pengujian yang dilakukan pada uji independensi adalah sebagai berikut.

Hipotesis

H_0 : Tidak ada hubungan antara dua variabel yang diamati

H_1 : Ada hubungan antara dua variabel yang diamati

Statistik uji yang digunakan adalah statistik *Pearson Chi Square*

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^I \sum_{j=1}^J \frac{(n_{ij} - \hat{m}_{ij})^2}{\hat{m}_{ij}} \quad (2.1)$$

Keterangan :

n_{ij} = Nilai observasi/pengamatan baris ke-i kolom ke-j

\hat{m}_{ij} = Nilai ekspektasi baris ke-i kolom ke-j

nilai \hat{m}_{ij} diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\hat{m}_{ij} = \frac{\sum_{j=1}^J n_{ij} \times \sum_{i=1}^I n_{ij}}{n} \quad (2.2)$$

Untuk mengetahui seberapa jauh keeratan dari hubungan antara 2 kejadian dapat digunakan beberapa ukuran salah satunya adalah nisbah odds (*odds ratio*). Interpretasi dari suatu model merupakan inferensi dan pengambilan kesimpulan berdasarkan koefisien yang diestimasi. Koefisien menggambarkan *slope* atau perubahan pada variabel terikat per unit perubahan pada variabel bebas. *Odds Ratio* (Ψ) digunakan untuk menginterpretasikan koefisien parameter. Interpretasi atau penaksiran parameter dari perbandingan *odds ratio* (Ψ) menjelaskan berapa kali lipat kenaikan atau penurunan peluang $Y=j$ terhadap $Y=0$ sebagai referensi, jika nilai variabel bebas (x) berubah sebesar nilai tertentu yaitu $x=a$ terhadap $x=b$ (Hosmer, dkk, 2013) sebagaimana persamaan berikut.

$$OR_j(a,b) = \Psi_{ab} = \frac{P(Y = j|x = a) / P(Y = 0|x = a)}{P(Y = j|x = b) / P(Y = 0|x = b)} \quad (2.3)$$

Hubungan antara *odds ratio* dan parameter model (β) adalah :

$$\psi_{ab} = \exp(\hat{\beta}_k) \quad (2.4)$$

Jika $\psi < 1$ maka dapat disimpulkan bahwa antar kedua variabel terdapat hubungan negatif

Jika $\psi > 1$ maka dapat disimpulkan bahwa antar kedua variabel terdapat hubungan positif

2.4 Regresi Logistik Ordinal

Regresi logistik ordinal merupakan salah satu metode statistika untuk menganalisis variabel respon (dependen) yang mempunyai skala ordinal yang terdiri atas tiga kategori atau lebih. Variabel prediktor (independen) yang dapat disertakan dalam model berupa data kategori atau kontinu yang terdiri atas dua variabel atau lebih. Menurut Hosmer dan Lemeshow (2000), regresi logistik yang digunakan $\pi(x) = E(Y|x)$ yang merupakan bentuk taksiran dari fungsi peluang dan bentuk spesifik dari regresi logistik adalah sebagai berikut.

$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x}} \quad (2.6)$$

Model yang dapat dipakai untuk regresi logistik ordinal adalah model logit. Model logit tersebut adalah *cumulative logit models*. Pada model logit ini sifat ordinal dari respon Y dituangkan dalam peluang kumulatif sehingga *cumulative logit models* merupakan model yang didapatkan dengan membandingkan peluang kumulatif yaitu peluang kurang dari atau sama dengan kategori respon ke- j pada p variabel prediktor yang dinyatakan dalam vektor x_i , $P(Y \leq j|x_i)$, dengan peluang lebih besar dari kategori respon ke- j , $P(Y > j|x_i)$, dengan nilai $X = [x_1, x_2, \dots, x_p]^T$, $\beta = [\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p]^T$ dan kumulatif ke- j adalah :

$$\begin{aligned} \pi_k(x_c) &= P(Y \leq j) \\ \pi_k(x_c) &= \pi_1 + \pi_2 + \dots + \pi_j \end{aligned} \quad (2.7)$$

Sedangkan jika $P(Y \leq j)$ dibandingkan dengan peluang suatu respon pada kategori $(j+1)$ sampai dengan kategori maka hasilnya adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \frac{P(Y \leq j)}{P(Y > j)} &= \frac{P(Y \leq j)}{1 - P(Y \leq j)} \\ &= \exp\left(\beta_{0j} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_k\right) \\ &= \frac{\pi_1 + \pi_2 + \dots + \pi_j}{\pi_{j+1} + \pi_{j+2} + \dots + \pi_r} \end{aligned} \quad (2.8)$$

Setelah dilakukan transformasi logistik menjadi model regresi logistik ordinal atau logit kumulatif :

$$\begin{aligned} \text{Logit}[P(Y \leq j)] &= \ln \left[\frac{P(Y \leq j)}{1 - P(Y \leq j)} \right] \\ &= \ln \left(\frac{\pi_1 + \pi_2 + \dots + \pi_j}{\pi_{j+1} + \pi_{j+2} + \dots + \pi_r} \right) \\ &= \left(\beta_{0j} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_k \right) \end{aligned} \quad (2.9)$$

Dengan nilai β_k untuk $k = 1, 2, \dots, p$; (p adalah banyak parameter) pada setiap model regresi logistik ordinal adalah sama.

2.4.1 Estimasi Parameter

Estimasi parameter dapat dipergunakan metode maksimum likelihood. Metode ini memperoleh dugaan maksimum likelihood bagi β dengan langkah awal yaitu membentuk fungsi likelihood. Estimasi dari parameter regresi logistik ordinal didapatkan dengan menurunkan fungsi log likelihood terhadap parameter yang akan diestimasi dan disamakan dengan nol. Bentuk umum dari fungsi likelihood untuk sampel dengan n independen observasi (y_i, x_i) adalah sebagai berikut.

$$L(\boldsymbol{\beta}) = \prod_{i=1}^n [\pi_0(x_i)^{y_{0i}} \pi_1(x_i)^{y_{1i}} \pi_2(x_i)^{y_{2i}}] \text{ dengan nilai } i = 1, 2, \dots, n.$$

Sehingga didapatkan fungsi *ln-likelihood* menjadi :

$$\begin{aligned} L(\boldsymbol{\beta}) &= \sum_{i=1}^n [y_{0i} \ln(\pi_0(x_i)) + y_{1i} \ln(\pi_1(x_i)) + y_{2i} \ln(\pi_2(x_i))] \\ L(\boldsymbol{\beta}) &= \sum_{i=1}^n \left\{ y_{1i} \ln \left(\frac{\exp(\beta_{01} + \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})}{1 + \exp(\beta_{01} + \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})} \right) + y_{12} \ln \left(\frac{\exp(\beta_{02} + \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})}{1 + \exp(\beta_{02} + \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})} - \frac{\exp(\beta_{01} + \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})}{1 + \exp(\beta_{01} + \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})} \right) \right. \\ &\quad \left. + y_{13} \ln \left(1 - \frac{\exp(\beta_{02} + \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})}{1 + \exp(\beta_{02} + \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})} \right) \right\} \end{aligned} \quad (2.10)$$

Fungsi ini dapat disederhanakan menjadi :

$$L(\boldsymbol{\beta}) = \sum_{i=1}^n \left\{ y_{1i} (\beta_{01} + \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}) - (y_{1i} + y_{12}) \ln [1 + \exp(\beta_{01} + \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})] \right. \\ \left. + y_{12} \ln [\exp(\beta_{02} + \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta}) - \exp(\beta_{01} + \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})] + (y_{1i} - 1) \ln [1 + \exp(\beta_{02} + \mathbf{x}_i^T \boldsymbol{\beta})] \right\}$$

Estimasi parameter melalui metode MLE dengan melakukan turunan pertama fungsi *ln-likelihood* terhadap parameter. Namun turunan pertama dari fungsi *ln-likelihood* merupakan fungsi yang tidak linear. Sehingga menggunakan metode numerik untuk memperoleh estimasi parameternya yaitu dengan menggunakan metode iterasi *Newton-Rapshon*. Persamaan yang digunakan dalam proses iterasi *Newton-Rapshon* untuk mendapatkan nilai $(\hat{\boldsymbol{\beta}})$ adalah $q(\boldsymbol{\beta})^{(t+1)} = \boldsymbol{\beta}^{(t)} - [\mathbf{H}(\boldsymbol{\beta}^{(t)})]^{-1} q(\boldsymbol{\beta}^{(t)})$ dengan t adalah banyaknya iterasi ($t=1,2,\dots$). Iterasi *Newton-Rapshon* akan berhenti jika $\|\boldsymbol{\beta}^{(t+1)} - \boldsymbol{\beta}^{(t)}\| \leq \varepsilon$, sehingga

$$\boldsymbol{\beta} = [\beta_{01} \dots \beta_{0J-1} \quad \beta_1 \dots \beta_P]^T$$

2.4.2 Pengujian Parameter

Pengujian parameter digunakan untuk menguji koefisien $\boldsymbol{\beta}$ dari model yang diperoleh dengan dua cara yaitu uji serentak dan uji parsial.

1. Uji Serentak

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah model telah tepat (signifikan) dan untuk memeriksa kemaknaan koefisien β secara keseluruhan. Dalam pengujian serentak, uji signifikansi model dapat dipergunakan *likelihood-ratio test* (Agresti, 2002).

Hipotesis:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$$

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \beta_k \neq 0 \text{ dengan } k = 1, 2, \dots, p$$

$$\text{Statistik Uji : } G^2 = \frac{-2 \ln \left(\frac{n_3}{n} \right)^{n_3} \left(\frac{n_2}{n} \right)^{n_2} \left(\frac{n_1}{n} \right)^{n_1} \left(\frac{n_0}{n} \right)^{n_0}}{\prod_{i=1}^n (\pi_i)^{y_i} (1 - \hat{\pi}_i)^{(1-y_i)}} \quad (2.11)$$

Daerah penolakan H_0 adalah jika $G^2 > \chi^2_{(\alpha, v)}$ dengan $db=v$. Pada pengujian ini G^2 menyebar mengikuti distribusi *chi-square* dengan derajat bebas v (Hosmer dan Lemeshow, 2000).

2. Uji Parsial

Untuk pengujian individu signifikansi parameter model dapat diuji dengan Wald test. Hasil dari Wald test ini akan menunjukkan apakah suatu variabel prediktor signifikan atau layak untuk masuk dalam model atau tidak.

Hipotesis:

$$H_0 : \beta_k = 0$$

$$H_1 : \beta_k \neq 0 ; k = 1, 2, \dots, p ; p = \text{jumlah prediktor dalam model}$$

$$\text{Statistik Uji: } W = \frac{\hat{\beta}_k}{SE(\hat{\beta}_k)} \quad (2.12)$$

Daerah Penolakan:

H_0 ditolak jika $|W|$ lebih besar dari $Z_{\alpha/2}$. Hal ini dikarenakan statistik uji W mengikuti distribusi normal (jumlah sampel yang besar) (Agresti, 2002).

2.4.3 Uji Kesesuaian Model

Uji kesesuaian model digunakan untuk mengetahui apakah model dengan variabel dependen tersebut merupakan model yang sesuai. Statistik uji yang digunakan adalah *deviance*.

$$D = -2 \sum_{i=1}^n \left[y_{ij} \ln \left(\frac{\hat{\pi}_{ij}}{y_{ij}} \right) + (1 - y_{ij}) \ln \left(\frac{1 - \hat{\pi}_{ij}}{1 - y_{ij}} \right) \right] \quad (2.13)$$

Dengan $\hat{\pi}_i = \hat{\pi}(x_{ij})$ merupakan peluang observasi ke- i pada ke- j .

Statistik uji D menggunakan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Model sesuai (tidak ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengan kemungkinan hasil prediksi model)

H_1 : Model tidak sesuai (ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengan kemungkinan hasil prediksi model)

Daerah penolakan H_0 adalah jika $D > \chi^2_{(df)}$, derajat bebas pada uji ini adalah $J - (k + 1)$ dimana J adalah jumlah variabel prediktor. Semakin tinggi nilai D dan semakin rendah P -value mengindikasikan bahwa terdapat kemungkinan model tidak sesuai dengan data (Hosmer dan Lemeshow, 2000).

2.5 Demam Berdarah Dengue (DBD)

Penyakit DBD atau DHF ialah penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Kedua jenis nyamuk ini terdapat hampir di seluruh pelosok Indonesia, kecuali di tempat-tempat ketinggian lebih dari 1000 meter di atas permukaan air laut (Kristina, Isminah, dan Wukandari, 2004).

Diagnosa penyakit DBD dapat dilihat berdasarkan kriteria diagnosa klinis dan laboratoris. Berikut ini tanda dan gejala

penyakit DBD yang dapat dilihat dari penderita kasus DBD dengan diagnosa klinis dan laboratoris (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2005).

1. Diagnosa Klinis

a. Demam

Penyakit ini didahului oleh demam tinggi mendadak yang berlangsung terus menerus selama 2 sampai 7 hari dengan suhu 38 – 40 ° C. Panas dapat turun pada hari ke-3 yang kemudian naik lagi dan pada hari ke-6 atau ke-7 panas mendadak turun.

b. Renjatan (*syok*)

Rejatan terjadi karena pendarahan atau kebocoran plasma ke daerah ekstrasvaskuler melalui pembuluh darah kapiler yang terganggu. Tanda-tanda renjatan diantaranya tekanan nadi menurun menjadi 20 mmHg atau kurang, tekanan sistolik sampai 80 mmHg atau lebih rendah, kulit terasa dingin dan lembab terutama pada ujung hidung, jari tangan dan kaki.

c. Gejala klinik lain

Gejala klinik lainnya yang sering menyertai penderita DBD yaitu pendarahan, nyeri otot, anoreksia (hilangnya selera makan), lemah, mual, muntah, sakit perut, diare dan sakit kepala. Pada beberapa kasus terjadi *hiperpireksia* yang disertai kejang dan penurunan kesadaran sehingga sering didiagnosis sebagai *encephalitis*. Keluhan sakit perut yang hebat sering kali timbul mendahului pendarahan *gastrointestinal* dan renjatan.

2. Diagnosa Laboratoris

a. Trombositopeni

Pada hari ke-3 sampai ke-7 ditemukan penurunan trombosit hingga 100.000/mmHg. Pemeriksaan dilakukan pada pasien yang diduga menderita DBD dan dilakukan berulang sampai suhu tubuh menurun dan terbukti jika jumlah trombosit dalam batas normal atau menurun.

b. Hemokonsentrasi

Peningkatan hematokrit selalu dijumpai pada kasus DBD dan merupakan indikator yang peka akan terjadinya perembesan plasma, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan kadar hematokrit

secara berkala. Pada umumnya terjadi peningkatan hematrokrit sebanyak 20% atau lebih yang mencerminkan peningkatan permeabilitas kapiler dan terjadi perembesan plasma.

Timbulnya suatu penyakit DBD dapat diterangkan melalui konsep segitiga epidemiologik, yaitu adanya agen (*agent*), *host* dan lingkungan (*environment*).

1. *Agent* (virus dengue)

Agen penyebab penyakit DBD berupa virus *dengue* dari Genus *Flavivirus* (*Arbovirus* Grup B) salah satu Genus Familia *Togaviradae*.

2. *Host*

Host adalah manusia yang peka terhadap infeksi virus *dengue*. Beberapa faktor yang mempengaruhi manusia adalah sebagai berikut (Sutaryo, 2005).

- a. Umur

Umur adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kepekaan terhadap infeksi virus *dengue*. Semua golongan umur dapat terserang virus *dengue*, meskipun baru berumur beberapa hari setelah lahir. Saat pertama kali terjadi epdemi *dengue* di Gorontalo kebanyakan anakanak berumur 1-5 tahun. Di Indonesia, Filipina dan Malaysia pada awal tahun terjadi epidemi DBD penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue* tersebut menyerang terutama pada anak-anak berumur antara 5-9 tahun, dan selama tahun 1968-1973 kurang lebih 95% kasus DBD menyerang anak-anak di bawah 15 tahun.

- b. Populasi

Kepadatan penduduk yang tinggi akan mempermudah terjadinya infeksi virus *dengue*, karena daerah yang berpenduduk padat akan meningkatkan jumlah insiden kasus DBD tersebut.

3. Lingkungan (*environment*)

Lingkungan yang mempengaruhi timbulnya penyakit *dengue* adalah sebagai berikut.

- a. Letak geografis

Penyakit akibat infeksi virus *dengue* ditemukan tersebar luas di berbagai negara terutama di negara tropik dan subtropik

yang terletak antara 30° Lintang Utara dan 40° Lintang Selatan seperti Asia Tenggara, Pasifik Barat dan Caribbean dengan tingkat kejadian sekitar 50-100 juta kasus setiap tahunnya (Djunaedi, 2006).

b. Musim

Negara dengan 4 musim, epidemi DBD berlangsung pada musim panas, meskipun ditemukan kasus DBD sporadis pada musim dingin. Di Asia Tenggara epidemi DBD terjadi pada musim hujan, seperti di Indonesia, Thailand, Malaysia dan Philippines epidemi DBD terjadi beberapa minggu setelah musim hujan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diambil dari laporan *medical record* status pasien penyakit DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu (SYAMRABU) Bangkalan tahun 2015 pada tanggal 5 Maret 2016- 9 Maret 2016.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Variabel	Keterangan	Kategori	Koding	Skala
Y	Derajat Keparahan	Derajat I	0	Ordinal
		Derajat II	1	
		Derajat III	2	
		Derajat IV	3	
X ₁	Usia	-	-	Rasio
X ₂	Lama Dirawat	-	-	Rasio
X ₃	Kedatangan	Sendiri	0	Nominal
		Rujukan puskesmas	1	
		Rujukan dokter	2	
X ₄	Sistole	-	-	Rasio
X ₅	Diastole	-	-	Rasio
X ₆	Nadi	-	-	Rasio
X ₇	Suhu	-	-	Rasio
X ₈	Hemoglobin	-	-	Rasio
X ₉	Leukosit	-	-	Rasio
X ₁₀	Hematokrit	-	-	Rasio
X ₁₁	Trombosit	-	-	Rasio
X ₁₂	Jenis Kelamin	Laki-laki	0	Nominal
		Perempuan	1	

Definisi operasional untuk masing-masing variabel tersebut adalah sebagai berikut.

1. Derajat Keparahan

Derajat keparahan adalah tingkat keparahan penyakit yang diderita oleh pasien. Menurut WHO (2014), derajat keparahan DBD dapat dibagi menjadi empat derajat yaitu derajat I (ringan), derajat II (sedang), derajat III (berat), dan derajat IV (berat sekali).

2. Usia

Usia adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kepekaan terhadap infeksi virus *dengue*. Semua golongan umur dapat terserang virus *dengue*, meskipun baru berumur beberapa hari setelah lahir (Wati, 2009).

3. Lama dirawat

Lama hari rawat merupakan salah satu indikator efisiensi pengelolaan rumah sakit dan tolak ukur pelayanan medis rumah sakit. Berat atau ringannya suatu penyakit dapat mempengaruhi lamanya perawatan (Perwira, 2011).

4. Kepadatan penduduk

Kepadatan penduduk merupakan banyaknya penduduk di suatu wilayah per km² (Badan Pusat Statistik, 2015). Semakin padat suatu wilayah maka akan semakin meningkatkan angka insiden kasus DBD (Sutaryo, 2005).

5. Kedatangan

Berdasarkan rekam medik terdapat dua bentuk kedatangan pasien ke rumah sakit yaitu dengan berobat secara sendiri (datang langsung ke rumah sakit) dan dengan rujukan. Rujukan ini dapat diperoleh dari rumah sakit lain, puskesmas, dokter, perawat, bidan dan lain-lain.

6. Tensi (Sistole dan Diastole)

Tekanan sistolik adalah tekanan darah pada saat terjadi kontraksi otot jantung sedangkan tekanan diastolik adalah tekanan darah pada saat jantung sedang berelaksasi. Salah satu tanda fisik seseorang terjangkit DBD adalah diukur dari tensi atau tekanan darahnya. Tekanan darah normal adalah 120/80

mmHg sedangkan pada umumnya tekanan sistolik penderita DBD dapat mencapai 80 mmHg atau lebih rendah (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2005).

7. Nadi

Salah satu tanda fisik seseorang terjangkit DBD adalah diukur dari tekanan nadinya, umumnya tekanan nadi dapat menurun menjadi 20 mmHg atau kurang (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2005).

8. Suhu

Salah satu tanda fisik seseorang terjangkit DBD adalah diukur dari suhu tubuhnya, umumnya demam mendadak selama 2-7 hari dengan suhu 38–40°C (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2005).

9. Hemoglobin

Salah satu tanda laboratoris seseorang terjangkit DBD adalah diukur dari kadar hemoglobinnya. Angka normal hemoglobin untuk laki-laki berkisar antara 13-18 gr/dl sedangkan untuk perempuan berkisar antara 12-16 gr/dl (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2005).

10. Leukosit

Salah satu tanda laboratoris seseorang terjangkit DBD adalah diukur dari kadar leukositnya. Angka normal leukosit untuk laki-laki berkisar antara 4,7-10,3 $10^3/\text{UI}$ sedangkan untuk perempuan berkisar antara 4,3-11,3 $10^3/\text{UI}$ (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2005).

11. Hematokrit

Salah satu tanda laboratoris seseorang terjangkit DBD adalah diukur dari persentase hematokritnya. Angka normal hematokrit untuk laki-laki berkisar antara 40-53% sedangkan untuk perempuan berkisar antara 38-47% (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2005).

12. Trombosit

Salah satu tanda laboratoris seseorang terjangkit DBD adalah diukur dari kadar trombositnya. Angka normal trombosit

untuk laki-laki maupun perempuan berkisar antara 150-440 $10^3/\text{UI}$ (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2005).

13. Jenis Kelamin

Perbedaan kerentanan terhadap serangan DBD di Thailand ditemukan angka kematian yang lebih tinggi pada anak perempuan namun perbedaan angka tersebut tidak signifikan sedangkan di Singapura menyatakan bahwa insiden DBD pada anak laki-laki lebih besar dari pada anak perempuan (Wati, 2009) Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Hasan (2007) diketahui bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian DBD di Bandar Lampung.

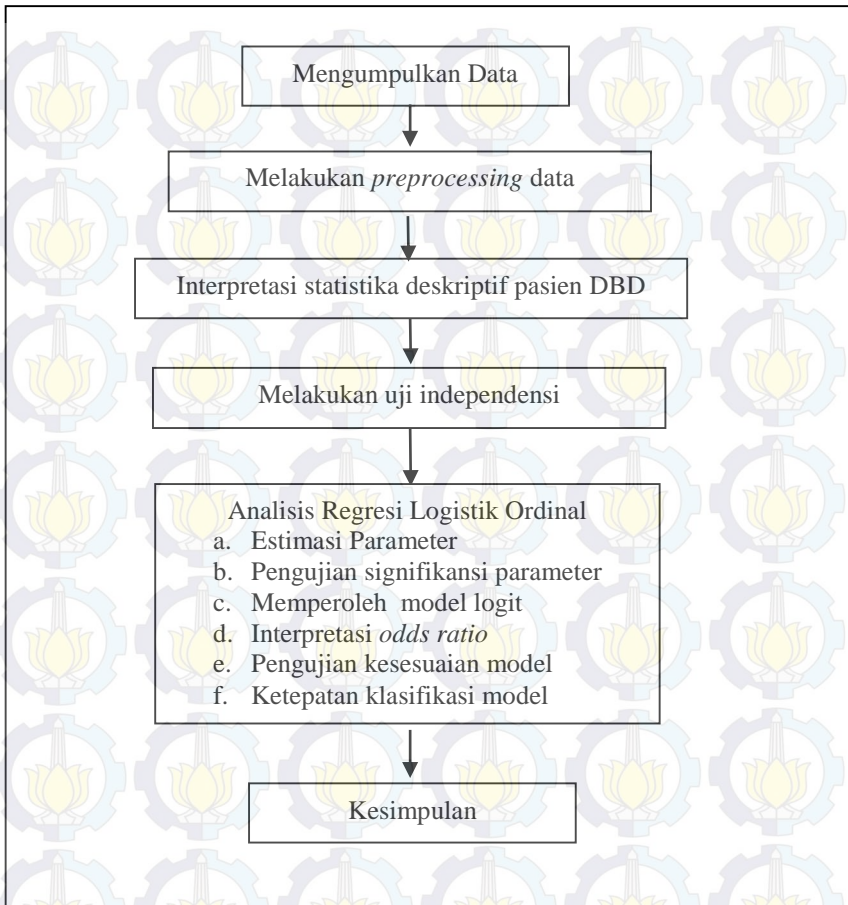
3.3 Langkah Analisis Data

Langkah-langkah analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengumpulkan informasi dan data sekunder penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 sesuai dengan variabel prediktor dan variabel respon yang diteliti.
2. Melakukan *preprocessing* data yaitu memilih variabel yang akan digunakan dalam proses analisis dan mengatasi *missing* data pada data yang ada di hasil *medical record* dengan cara mengkonsultasikannya pada pihak rumah sakit.
3. Melakukan analisis statistika deskriptif terhadap penderita penyakit DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015.
4. Melakukan pengujian independensi untuk mengetahui hubungan antara derajat keparahan pasien DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya.
5. Melakukan analisis regresi logistik ordinal terhadap derajat keparahan penyakit DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 yang terdiri dari langkah-langkah berikut.
 - a. Melakukan estimasi parameter.

- b. Melakukan pengujian parameter secara serentak dan secara parsial untuk mengetahui variabel berpengaruh dalam model.
 - c. Membangun model logit dan memperoleh nilai peluang dari model logit yang terbentuk.
 - d. Menginterpretasi nilai *odds ratio* terhadap faktor-faktor yang diduga mempengaruhi derajat keparahan penyakit DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015.
 - e. Melakukan pengujian kesesuaian model.
 - f. Menganalisis hasil ketepatan klasifikasi model.
6. Menarik kesimpulan dan saran.

Dari langkah analisis tersebut didapat diagram alirnya adalah sebagai berikut.



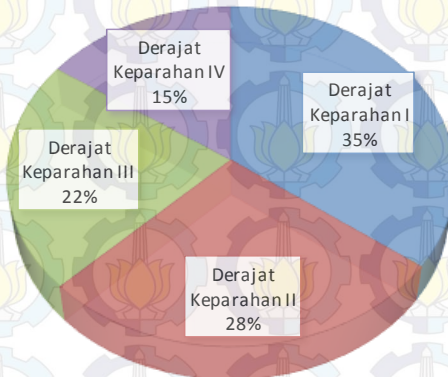
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Penderita DBD di RSUD SYAMRABU Bangkalan Tahun 2015

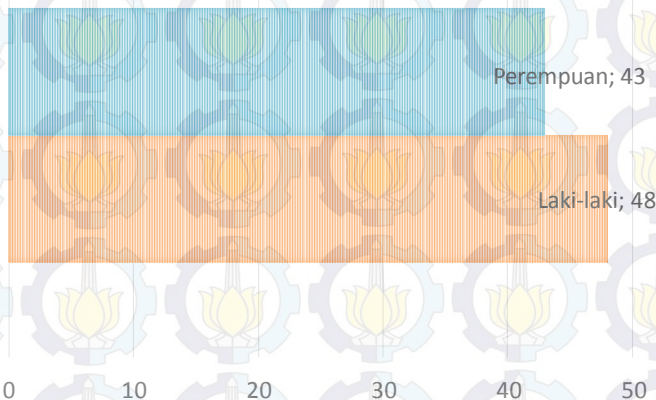
Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit yang ditularkan oleh vektor nyamuk *Aedes Aegypti*. Seseorang yang terjangkit penyakit DBD dapat dideteksi dengan melihat tanda-tandanya. Setiap derajat keparahan memiliki tanda-tanda terjangkitnya DBD yang berbeda-beda. Semakin parah seseorang yang terjangkit DBD maka semakin kompleks tanda-tandanya. Derajat keparahan DBD dibagi menjadi empat macam yaitu derajat keparahan I atau derajat keparahan ringan, derajat keparahan II atau derajat keparahan sedang, derajat keparahan III atau derajat berat dan derajat keparahan IV atau derajat keparahan berat sekali. Derajat keparahan yang diderita oleh pasien DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu (SYAMRABU) Bangkalan tahun 2015 tentu juga berbeda-beda seperti yang telah disajikan pada Gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Derajat Keparahan Penderita DBD
Dari 91 penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 paling dominan terkena DBD dengan

derajat keparahan I yaitu sebesar 35%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pasien DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 masih memerlukan penanganan medis yang serius. Meskipun derajat keparahan penderita DBD yang paling banyak diderita berada di taraf derajat keparahan 1, hal tersebut tetap harus diwaspadai agar derajat keparahan tersebut tidak meningkat dan menjadi lebih parah. Sedangkan pada derajat lainnya terutama pada derajat 4 perlu dilakukan pemantauan yang lebih intensif agar pasien dapat sembuh dan tidak berujung pada kematian.

Jumlah pasien DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun adalah sebagai berikut.



Gambar 4.2 Jenis Kelamin Penderita DBD

Gambar 4.3 menunjukkan bahwa pasien DBD laki-laki di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 yang berjumlah 48 pasien lebih banyak dibandingkan dengan pasien DBD perempuan yang berjumlah 43 pasien. Sehingga dapat diperoleh nilai *sex ratio* sebesar 11 artinya setiap 10 pasien DBD perempuan terdapat 11 pasien DBD laki-laki.

Bentuk kedatangan pasien yang berobat ke RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 dapat dibagi menjadi dua macam yaitu datang langsung ke rumah sakit (datang sendiri) dan melalui rujukan. Rujukan ini dapat berupa rujukan dari dokter maupun rujukan dari puskesmas di setiap kecamatan tempat pasien tersebut tinggal. Berikut adalah hasil tabulasi silang untuk bentuk kedatangan pasien yang berobat ke RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 dengan derajat keparahan DBD yang diderita.

Tabel 4.1 Persentase Derajat Keparahannya DBD dan Bentuk Kedatangan Pasien

		Kedatangan			Total Persentase Derajat Keparahannya
		Sendiri	Rujukan Puskesmas	Rujukan Dokter	
Derajat Keparahannya	I	23.08%	6.59%	5.49%	35.16%
	II	19.78%	3.30%	4.40%	27.47%
	III	9.89%	10.99%	1.10%	21.98%
	IV	6.59%	3.30%	5.49%	15.38%
Total Persentase Bentuk Kedatangan		59.34%	24.18%	16.48%	100%

Hasil tabulasi silang tersebut menunjukkan bahwa persentase penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 yang berobat langsung ke rumah sakit paling banyak menderita DBD pada derajat keparahan I yaitu sebesar 23,08%. Pada persentase penderita DBD karena dirujuk puskesmas lebih banyak menderita DBD pada derajat keparahan III sebesar 10,99% sedangkan pada persentase penderita DBD yang dirujuk oleh dokter lebih banyak menderita DBD pada derajat keparahan I dan IV sebesar 5,49%. Hal ini perlu menjadi perhatian dari pihak rumah sakit agar pasien DBD memperoleh perawatan intensif dan pihak juga harus selalu meningkatkan pelayanan kesehatan yang memadai untuk pasiennya agar mampu menurunkan derajat keparahan DBD yang diderita oleh pasiennya hingga pasien tersebut memperoleh kesembuhan.

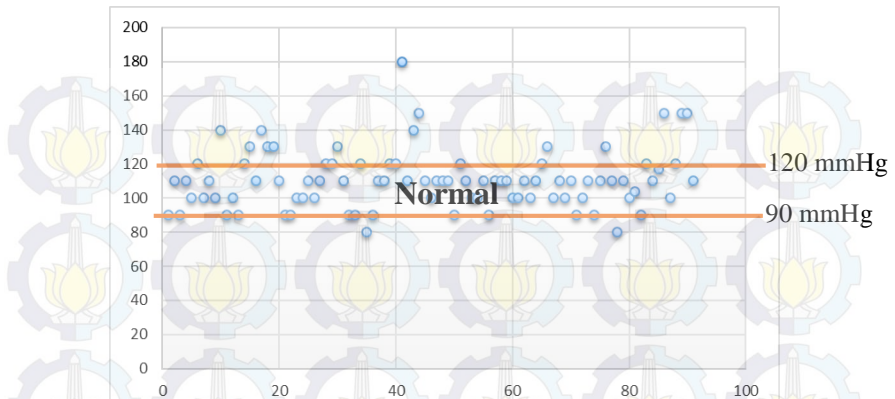
Penderita DBD yang berobat ke RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 memiliki umur dan lama perawatan yang berbeda-beda. Berikut adalah hasil analisisnya.

Tabel 4.2 Karakteristik Data Diri Penderita DBD

Variabel	Mean	Min	Max
Umur	17,824	1	87
Lama dirawat	3,802	1	11

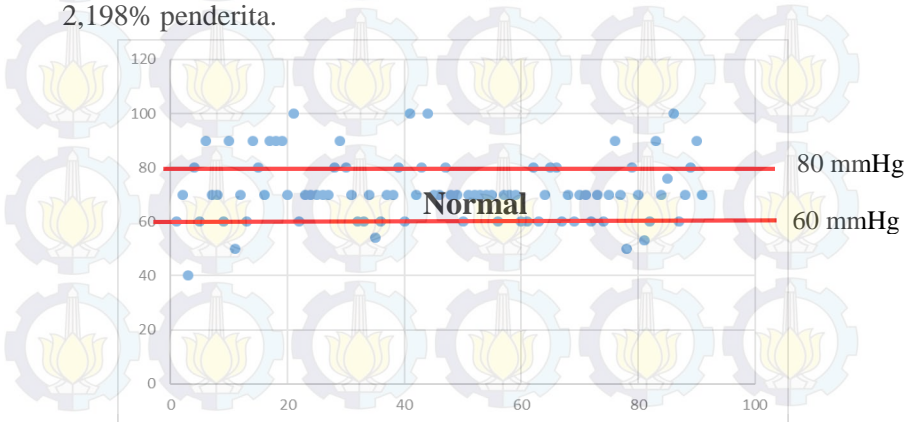
Tabel 4.2 menunjukkan bahwa penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 memiliki rata-rata usia diatas 15 tahun yaitu sekitar umur 17 tahun dengan rata-rata lama rawat inap yaitu selama 4 hari. Pada penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Sutaryo (2005) dijelaskan bahwa penyakit DBD akan menyerang anak-anak pada usia dibawah 15 tahun tetapi pada penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 tidak demikian. Namun tidak menutup kemungkinan bahwa DBD ini dapat menyerang anak-anak dan lansia. Pada tabel tersebut juga telah ditunjukkan bahwa usia minimum penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 adalah balita berusia 1 tahun dan maksimum berusia 87 tahun. Demam berdarah dengue atau DBD akan semakin cepat berkembang di daerah yang padat penduduknya.

Gejala-gejala seseorang terjangkit penyakit DBD dapat dilihat melalui hasil diagnosa klinis maupun laboratorisnya. Apabila hasil diagnosa tersebut menunjukkan angka lebih atau kurang dari angka normal yang telah ditentukan maka seseorang tersebut dapat dikatakan terindikasi untuk terjangkit penyakit tersebut. Berikut adalah karakteristik diagnosa klinis dan laboratoris penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015.



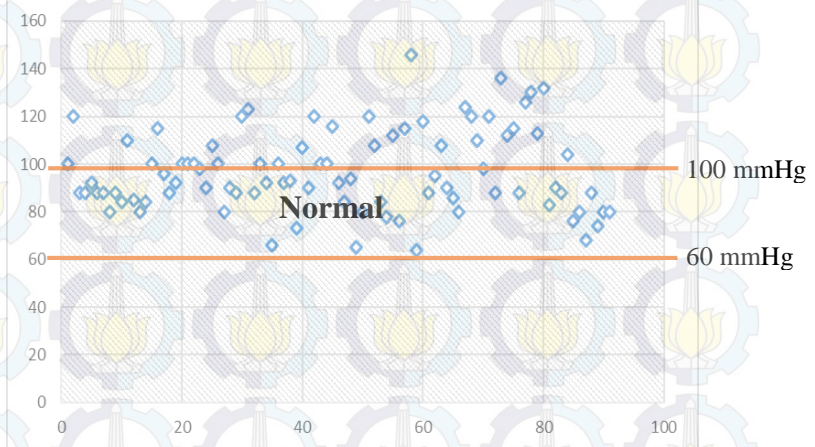
Gambar 4.3 Karakteristik Tekanan Darah Sistole Penderita DBD

Tekanan darah sistole normal untuk manusia berkisar antara 90-120 mmHg sedangkan pada penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 terdapat 17,58% penderita yang memiliki tekanan darah sistole diluar batas angka normal. Pada umumnya tekanan darah sistole penderita DBD dapat mencapai 80 mmHg atau lebih rendah. Pada gambar tersebut ditunjukkan bahwa pada penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 yang memiliki tekanan darah sistole diluar batas normal hanya berkisar 2,198% penderita.



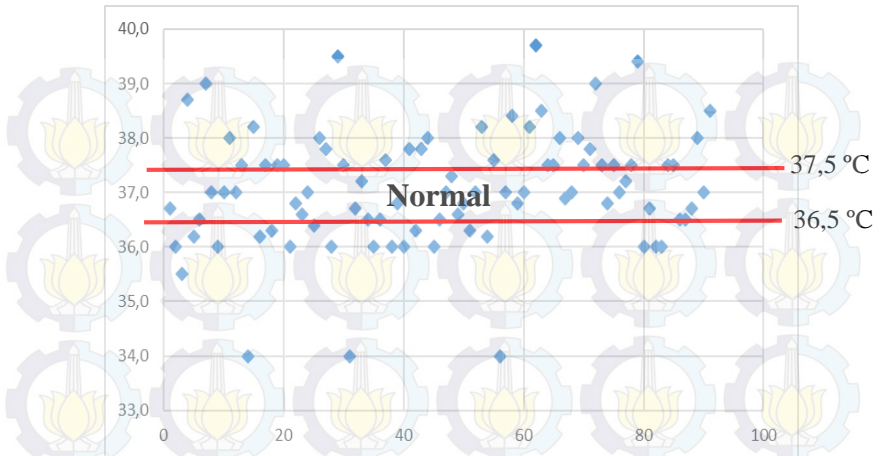
Gambar 4.4 Karakteristik Tekanan Darah Diastole Penderita DBD

Tekanan darah diastole normal untuk manusia berkisar antara 60-80 mmHg sedangkan pada penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 terdapat 20,88% pasien yang memiliki tekanan darah diastole diluar batas angka normal. Akibat pendarahan yang dialami dan adanya virus di pembuluh darah maka kemampuan darah untuk mengalirkan darah ke seluruh tubuh menjadi rendah. Hal itu yang menyebabkan pasien DBD memiliki tekanan darah yang cenderung rendah atau terus menurun. Pada tekanan darah diastole ini bisa mencapai 70 mmHg atau lebih rendah lagi.



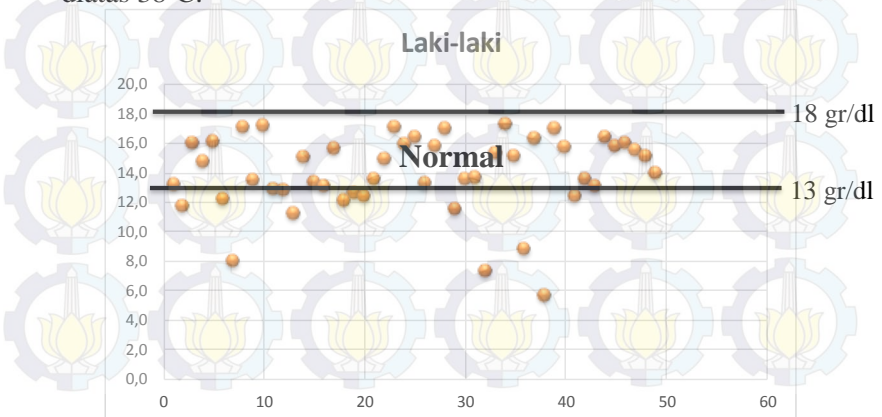
Gambar 4.5 Karakteristik Tekanan Nadi Penderita DBD

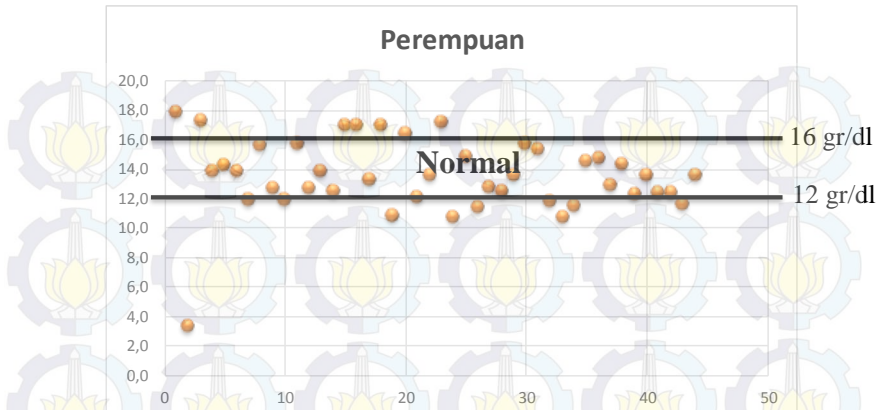
Tekanan nadi normal untuk manusia berkisar antara 60-100 mmHg sedangkan pada penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 terdapat 30,77% pasien yang memiliki tekanan nadi diatas batas angka normal. Pada umumnya, tekanan nadi penderita DBD dapat mencapai <20 mmHg. Hasil dari gambar tersebut menunjukkan bahwa tidak ada penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 yang memiliki tekanan nadi <20 mmHg.



Gambar 4.6 Karakteristik Suhu Penderita DBD

Suhu tubuh normal manusia berkisar antara 36,5-37,5°C sedangkan pada penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 terdapat 50,55% penderita yang memiliki suhu tubuh diluar batas angka normal. Tanda-tanda awal seseorang terjangkit DBD adalah demam mendadak selama 2-7 hari dengan suhu 38–40°C. Pada gambar tersebut dapat diketahui bahwa terdapat 18,68% penderita yang memiliki suhu tubuh diatas 38°C.

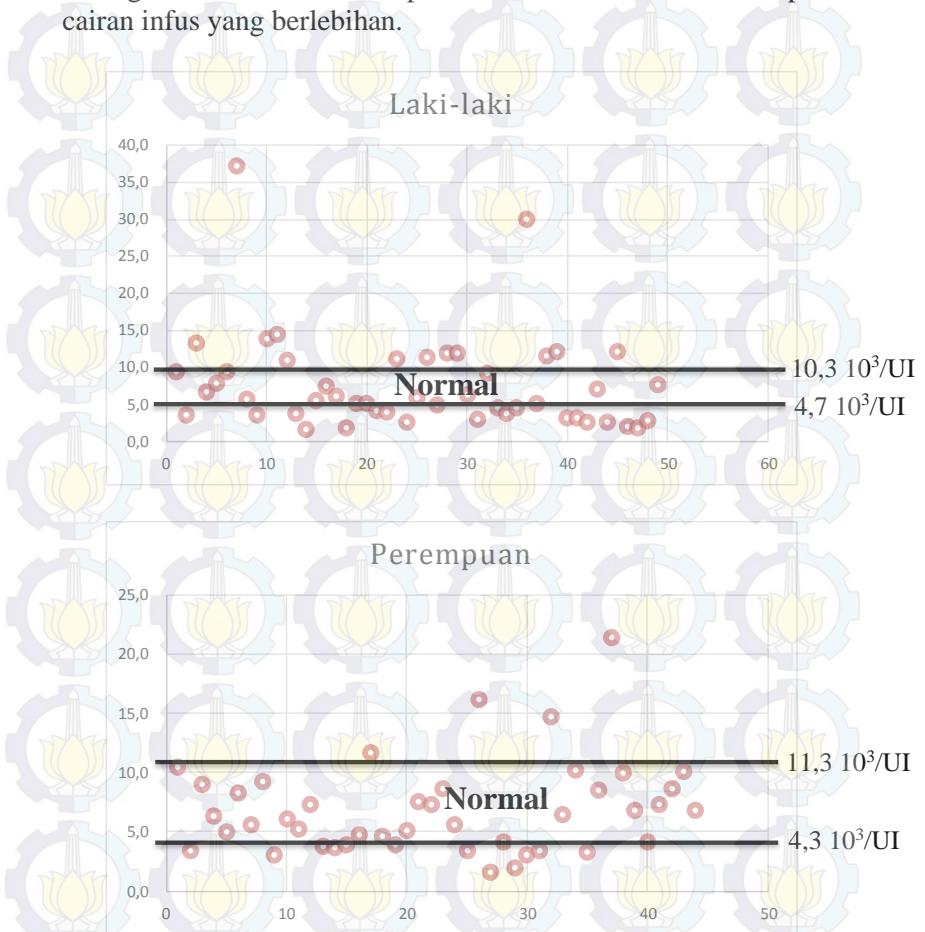




Gambar 4.7 Karakteristik Hemoglobin Penderita DBD Berdasarkan Jenis Kelamin

Sampel darah yang diambil dari tubuh pasien akan dihitung jumlah hemoglobinnya. Hemoglobin merupakan jumlah sel darah merah di dalam tubuh manusia. Jika kadar berada diluar ambang normal maka kelainan darah telah terjadi di dalam tubuh orang tersebut dan kelainan tersebut dapat diakibatkan karena adanya virus *dengue*. Gambar 4.7 menunjukkan kadar hemoglobin penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 baik itu laki-laki maupun perempuan. Batas kadar normal hemoglobin pada penderita DBD laki-laki berkisar antara 13-18 gr/dl sedangkan pada penderita DBD laki-laki di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 terdapat 32,56% yang memiliki kadar hemoglobin dibawah batas angka normal. Batas kadar normal hemoglobin pada penderita DBD perempuan berkisar antara 12-16 gr/dl sedangkan pada penderita DBD perempuan di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 terdapat 39,53% penderita yang memiliki kadar hemoglobinnya diluar batas angka normal. Sehingga total persentase keseluruhan dari penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 yang memiliki kadar hemoglobin diluar batas normal sebesar 34,07% penderita. Peningkatan kadar hemoglobin ini dapat mengakibatkan

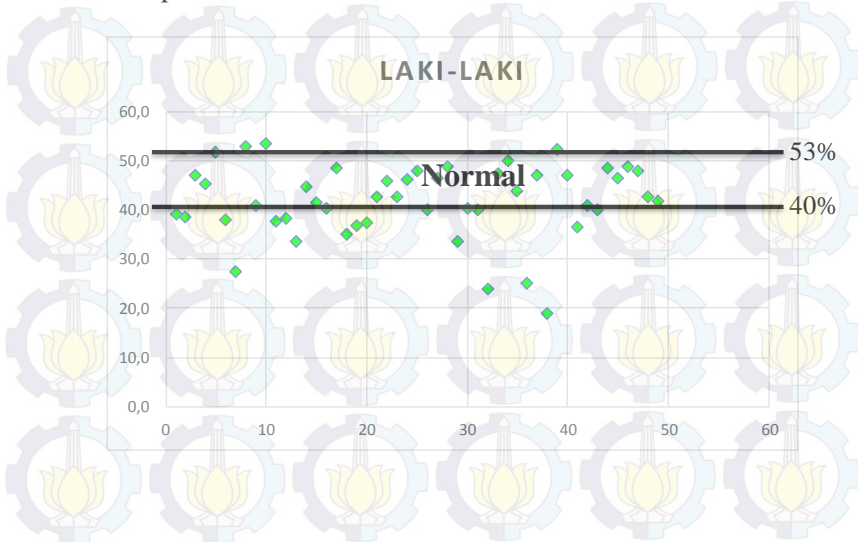
terjadinya dehidrasi pada pasien sedangkan penurunan kadar hemoglobin ini disebabkan pemberian cairan intra-vena seperti cairan infus yang berlebihan.

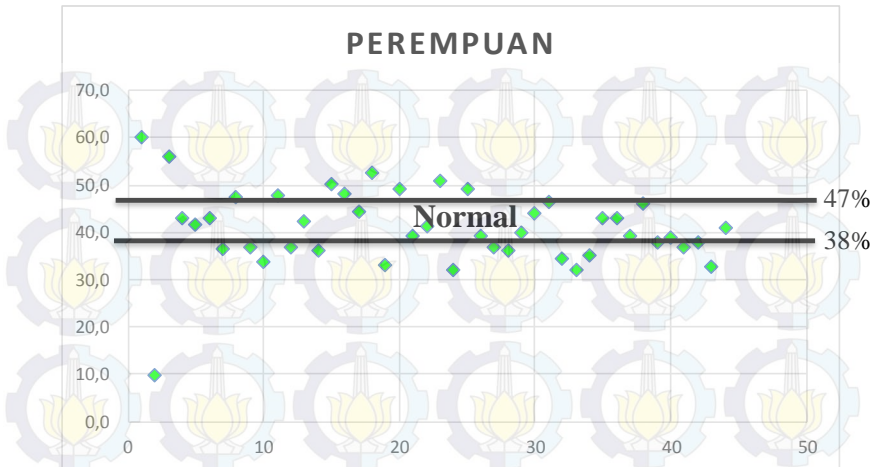


Gambar 4.8 Karakteristik Leukosit Penderita DBD Berdasarkan Jenis Kelamin

Selain sel darah merah yang dihitung, dokter akan menghitung jumlah leukosit yang ada di dalam tubuh pasien. Pada kondisi demam di hari ketiga, pasien DBD akan mengalami leukopenia dan pada hari keempat leukosit mencapai titik

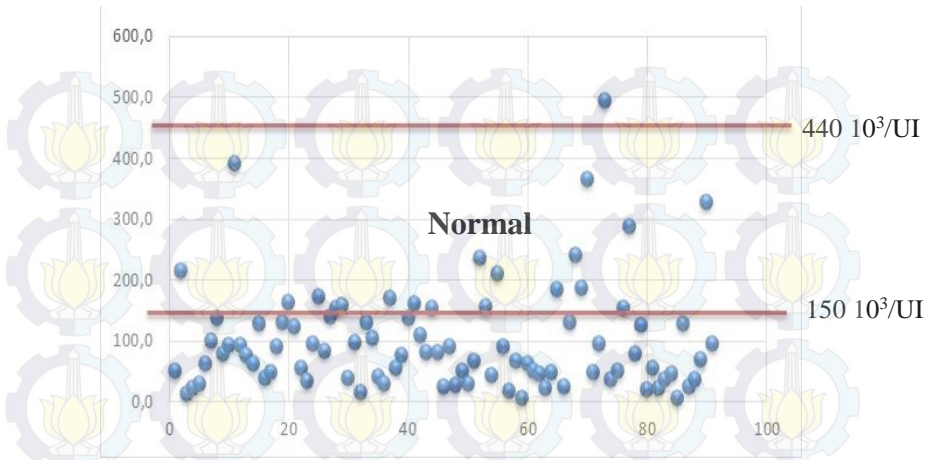
terendah. Setelah mengalami jumlah sel darah putih di tingkat rendah, jumlah sel darah putih atau leukosit bisa meningkat kembali setelah demam hari keempat. Gambar 4.8 menunjukkan kadar leukosit penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 baik itu laki-laki maupun perempuan. Batas kadar normal leukosit pada penderita DBD laki-laki berkisar antara $4,7-10,3 \times 10^3/\text{UI}$ sedangkan pada penderita DBD laki-laki di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 terdapat 66,67% penderita yang memiliki kadar leukosit diluar batas angka normal. Batas kadar normal leukosit pada penderita DBD perempuan berkisar antara $4,3-11,3 \times 10^3/\text{UI}$ sedangkan pada penderita DBD perempuan di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 terdapat 41,86% penderita yang memiliki kadar leukosit diluar batas angka normal. Sehingga total persentase keseluruhan dari penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 yang memiliki kadar leukosit di luar batas angka normal sebesar 54,95% penderita.





Gambar 4.9 Karakteristik Hematokrit Penderita DBD Berdasarkan Jenis Kelamin

Peningkatan hematokrit selalu dijumpai pada kasus DBD dan merupakan indikator yang peka akan terjadinya perembesan plasma, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan kadar hematokrit secara berkala. Pada umumnya terjadi peningkatan hematokrit sebanyak 20% atau lebih yang mencerminkan peningkatan permeabilitas kapiler dan terjadi perembesan plasma. Batas kadar normal hematokrit pada penderita DBD laki-laki berkisar antara 40-53%. Gambar 4.9 menunjukkan bahwa terdapat 35,42% penderita DBD laki-laki di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 yang memiliki kadar hematokrit diluar batas angka normal. Batas kadar normal hematokrit pada penderita DBD perempuan berkisar antara 38-47% sedangkan pada penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 terdapat 62,79% penderita yang memiliki kadar hematokrit diluar batas angka normal. Sehingga total persentase keseluruhan dari penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 yang memiliki kadar hematokrit di luar batas angka normal sebesar 48,35% penderita. Pada gambar tersebut juga terlihat bahwa memang terjadi peningkatan hematokrit diatas 20%.



Gambar 4.10 Karakteristik Trombosit Penderita DBD

Pada hari ke-3 sampai ke-7 ditemukan penurunan trombosit hingga 100.000/mmHg. Pemeriksaan dilakukan pada pasien yang diduga menderita DBD dan dilakukan berulang sampai suhu tubuh menurun dan terbukti jika jumlah trombosit dalam batas normal atau menurun. Gambar 4.10 menunjukkan kadar trombosit normal untuk laki-laki maupun perempuan berkisar antara 150-440 $10^3/\text{UI}$ sedangkan pada penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 terdapat 76,92% pasien yang memiliki kadar trombosit diluar batas angka normal. Gambar tersebut menjelaskan pula bahwa pada penderita DBD memang terjadi penurunan trombosit yang cukup signifikan.

4.2 Analisis Regresi Logistik Ordinal

1. Uji Independensi

Uji independensi digunakan untuk mengetahui hubungan antara derajat keparahan DBD dengan faktor-faktor yang diduga mempengaruhi derajat keparahan penyakit DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan (SYAMRABU) tahun 2015 Pengujian ini dilakukan pada setiap faktor dengan pengujian sebagai berikut.

Hipotesis:

$H_0 : p_{ij} = p_{i+} \times p_{+j}$ (tidak ada hubungan antara derajat keparahan DBD terhadap faktor-faktor yang diduga mempengaruhinya)

$H_1 : p_{ij} \neq p_{i+} \times p_{+j}$ (ada hubungan antara derajat keparahan DBD terhadap faktor-faktor yang diduga mempengaruhinya)

Daerah kritis: Tolak H_0 jika $G^2 > \chi^2_{df,\alpha}$ atau $\chi^2 > \chi^2_{df,\alpha}$ dengan

$$\chi^2_{df,\alpha} = \chi^2_{6(0,05)} = 5,991$$

$$\chi^2_{df,\alpha} = \chi^2_{3(0,05)} = 7,815$$

Tabel 4.3 Uji Independensi pada Variabel Kategorik

Variabel	<i>Likelihood</i>		<i>Chi-Squared</i>		df	Keterangan
	G^2	P-value	χ^2	P-value		
Y dan X_3	13,435	0,037	14,465	0,025	6	Ada hubungan
Y dan X_{12}	2,324	0,508	2,303	0,512	3	Tidak ada hubungan

Tabel 4.4 Uji Independensi pada Variabel Kontinyu

Variabel	<i>Kendall's Tau-b</i>		Keterangan
	<i>Corr. Coeff</i>	P-value	
Y dan X_1	-0,103	0,204	Tidak ada hubungan
Y dan X_2	-0,024	0,782	Tidak ada hubungan
Y dan X_4	-0,239	0,005	Ada hubungan
Y dan X_5	-0,224	0,011	Ada hubungan
Y dan X_6	-0,010	0,903	Tidak ada hubungan
Y dan X_7	-0,090	0,269	Tidak ada hubungan
Y dan X_8	0,203	0,011	Ada hubungan
Y dan X_9	-0,086	0,280	Tidak ada hubungan
Y dan X_{10}	0,212	0,008	Ada hubungan
Y dan X_{11}	-0,532	0,000	Ada hubungan

Tabel 4.3 dan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa ada hubungan antara beberapa variabel prediktor dengan derajat keparahan DBD. Hal ini dikarenakan G^2 dan $\chi^2 > \chi^2_{df,\alpha}$ serta $P\text{-value} < \alpha$ (0,05). Variabel yang memiliki hubungan dengan derajat keparahan DBD yaitu variabel bentuk kedatangan penderita,

tekanan darah sistole dan diastole, kadar hemoglobin, kadar hematokrit dan kadar trombosit.

1. Pengujian Signifikansi Parameter

Setelah melakukan pengujian independensi maka selanjutnya dilakukan pengujian serentak dan parsial untuk mengestimasi parameter. Pengujian signifikansi parameter dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang signifikan terhadap derajat keparahan penyakit demam berdarah dengue di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu (SYAMRABU) Bangkalan tahun 2015. Berikut pengujian yang dilakukan.

Hipotesis Uji Serentak:

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_{12} = 0$ (semua variabel tidak signifikan terhadap derajat keparahan DBD)

$H_1 : \text{minimal ada satu } \beta_i \neq 0$ (minimal ada satu variabel yang signifikan terhadap derajat keparahan DBD) dengan $i = 1, 2, 3, \dots, 12$

Tabel 4.5 Estimasi Parameter Secara Serentak

G^2	χ^2	α	$\chi^2_{df, \alpha}$	df	P-value
185,884	58,618	0,05	23,362	13	0,000

Keputusan yang diperoleh berdasarkan Tabel 4.5 adalah tolak H_0 . Hal ini dikarenakan G^2 dan $\chi^2 > \chi^2_{df, \alpha}$ serta $P\text{-value} < \alpha$. Artinya terdapat minimal ada satu variabel yang signifikan terhadap derajat keparahan DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015. Untuk mengetahui variabel yang signifikan terhadap variabel derajat keparahan DBD tersebut maka dilakukan pengujian estimasi parameter secara parsial sebagai berikut.

Hipotesis Uji Parsial:

$H_0 : \beta_i = 0$ (variabel prediktor ke- i tidak signifikan terhadap derajat keparahan DBD)

$H_1 : \beta_i \neq 0$ (variabel prediktor ke- i signifikan terhadap derajat keparahan DBD) dengan $i = 1, 2, 3, \dots, 12$

Tabel 4.6 Estimasi Parameter Secara Parsial dengan Semua Variabel

Variabel	Estimasi	W	$Z_{\alpha/2}$	P-value
Y = 0	-2,542	0,071	1,96	0,790
Y = 1	-0,587	0,004	1,96	0,951
Y = 2	1,137	0,014	1,96	0,905
X ₁	-0,007	0,165	1,96	0,685
X ₂	0,009	0,006	1,96	0,940
X ₄	-0,002	0,006	1,96	0,937
X ₅	-0,028	0,767	1,96	0,381
X ₆	0,015	1,044	1,96	0,307
X ₇	0,047	0,040	1,96	0,841
X ₈	-0,018	0,002	1,96	0,961
X ₉	0,005	0,450	1,96	0,503
X ₁₀	0,048	0,149	1,96	0,700
X ₁₁	-0,028	23,872*	1,96	0,000*
X ₃ = 0	-1,701	6,483*	1,96	0,011*
X ₃ = 1	-1,762	5,090*	1,96	0,024*
X ₁₂ = 0	-0,377	0,606	1,96	0,436

* Signifikan pada $\alpha = 0,05$

Keputusan yang diperoleh berdasarkan Tabel 4.6 adalah terdapat beberapa variabel preditor yang berpengaruh terhadap derajat keparahan DBD dikarenakan nilai $W > Z_{\alpha/2}$ dan $P\text{-value} < \alpha$ (0,05).

Variabel tersebut yaitu variabel bentuk kedatangan penderita untuk berobat ke RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan dan kadar trombosit penderita DBD.

Setelah diketahui variabel yang signifikan maka dilakukan analisis kembali dengan memasukkan variabel yang signifikan saja sehingga perlu dilakukan pengujian estimasi parameter kembali. Berikut adalah hasil analisisnya.

Hipotesis Uji Serentak:

$H_0 : \beta_3 = \beta_{11} = 0$ (variabel bentuk kedatangan pasien dan kadar trombosit pasien tidak signifikan terhadap derajat keparahan DBD)

$H_1 : \text{minimal ada satu } \beta_i \neq 0$ (minimal ada satu variabel antara bentuk kedatangan pasien dan kadar trombosit yang

signifikan pasien terhadap derajat keparahan DBD) dengan $i = 3$ dan 11.

Tabel 4.7 Estimasi Parameter Secara Serentak dengan Variabel yang Signifikan

G^2	χ^2	α	$\chi^2_{df,\alpha}$	df	P-value
189,151	49,806	0,05	7,815	3	0,000

Keputusan yang diperoleh berdasarkan Tabel 4.7 adalah tolak H_0 . Hal ini dikarenakan G^2 dan $\chi^2 > \chi^2_{df,\alpha}$ serta $P\text{-value} < \alpha$ (0,05). Artinya terdapat minimal ada satu variabel antara bentuk kedatangan pasien dan kadar trombosit pasien yang signifikan terhadap derajat keparahan DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015. Untuk mengetahui variabel yang signifikan terhadap variabel derajat keparahan DBD tersebut maka dilakukan pengujian estimasi parameter secara parsial sebagai berikut.

Hipotesis Uji Parsial:

$H_0 : \beta_i = 0$ (variabel prediktor ke- i tidak signifikan terhadap derajat keparahan DBD)

$H_1 : \beta_i \neq 0$ (variabel prediktor ke- i signifikan terhadap derajat keparahan DBD) dengan $i = 3$ dan 11

Tabel 4.8 Estimasi Parameter Secara Parsial dengan Variabel yang Signifikan

Variabel	Estimasi	W	$Z_{\alpha/2}$	P-value
$Y = 0$	-4,690	31,018	1,96	0,000
$Y = 1$	-2,828	15,291	1,96	0,000
$Y = 2$	-1,254	3,309	1,96	0,069
X_{11}	-0,027	28,304	1,96	0,000
$X_3 = 0$	-1,530	5,994	1,96	0,014
$X_3 = 1$	-1,491	4,480	1,96	0,034

Berdasarkan parameter yang signifikan tersebut dapat dibentuk model logit sebagai berikut.

$$\text{Logit}[\hat{P}(Y_i \leq 0 | \mathbf{x}_i)] = -4,690 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491X_{3(1)}$$

$$\text{Logit}[\hat{P}(Y_i \leq 1 | \mathbf{x}_i)] = -2,828 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491X_{3(1)}$$

$$\text{Logit}[\hat{P}(Y_i \leq 2|\mathbf{x}_i)] = -1,254 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491X_{3(1)}$$

Model yang terbentuk mampu menghasilkan nilai R-Sq sebagai berikut.

Tabel 4.9 Nilai R-Sq

	Nilai R-Sq
Nagelkerke	0,452

Berdasarkan tabel tersebut diperoleh nilai Nagelkerke sebesar 0,452 sehingga R-Sq yang dihasilkan sebesar 45,2% artinya variabel prediktor hanya mampu menjelaskan variabilitas model yang terbentuk sebesar 45,2% sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel lain yang tidak masuk model.

Model logit yang terbentuk juga dapat digunakan untuk menghasilkan fungsi peluang untuk masing-masing kategori respon derajat keparahan yang disajikan sebagai berikut.

➤ Peluang respon kategori derajat keparahan I :

$$\hat{\pi}_0(\mathbf{x}_i) = [\hat{P}(Y_i \leq 0|\mathbf{x}_i)]$$

$$\hat{\pi}_0(\mathbf{x}_i) = \frac{\exp(-4,690 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491X_{3(1)})}{1 + \exp(-4,690 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491X_{3(1)})}$$

➤ Peluang respon kategori derajat keparahan II :

$$\hat{\pi}_1(\mathbf{x}_i) = [\hat{P}(Y_i \leq 1|\mathbf{x}_i)] - [\hat{P}(Y_i \leq 0|\mathbf{x}_i)]$$

$$\hat{\pi}_1(\mathbf{x}_i) = \frac{\exp(-2,828 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491X_{3(1)})}{1 + \exp(-2,828 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491X_{3(1)})} - \frac{\exp(-4,690 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491X_{3(1)})}{1 + \exp(-4,690 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491X_{3(1)})}$$

➤ Peluang respon kategori derajat keparahan III :

$$\hat{\pi}_2(\mathbf{x}_i) = [\hat{P}(Y_i \leq 2|\mathbf{x}_i)] - [\hat{P}(Y_i \leq 1|\mathbf{x}_i)]$$

$$\hat{\pi}_2(\mathbf{x}_i) = \frac{\exp(-1,254 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491X_{3(1)})}{1 + \exp(-1,254 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491X_{3(1)})} - \frac{\exp(-2,828 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491X_{3(1)})}{1 + \exp(-2,828 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491X_{3(1)})}$$

➤ Peluang respon kategori derajat keparahan IV :

$$\hat{\pi}_3(\mathbf{x}_i) = 1 - \hat{\pi}_0 - \hat{\pi}_1 - \hat{\pi}_2$$

Aplikasi dari fungsi peluang yang telah terbentuk adalah untuk menghitung nilai peluang dari masing-masing kategori respon. Misalkan terdapat seseorang penderita DBD dengan kadar trombosit sebesar $101,1 \cdot 10^3/\text{UI}$ dan bentuk kedatangan penderita DBD karena dirujuk dari puskesmas maka nilai peluang untuk masing-masing kategori respon dapat dihitung sebagai berikut.

➤ Peluang respon kategori derajat keparahan I :

$$\hat{\pi}_0(\mathbf{x}_i) = [\hat{P}(Y_i \leq 0 | \mathbf{x}_i)]$$

$$\hat{\pi}_0(\mathbf{x}_i) = \frac{\exp(-4,690 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491 X_{3(1)})}{1 + \exp(-4,690 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491 X_{3(1)})}$$

$$\hat{\pi}_0(\mathbf{x}_i) = \frac{\exp(-4,690 - 0,027(101, 1) - 1,530 (0) - 1,491(1))}{1 + \exp(-4,690 - 0,027(101, 1) - 1,530 (0) - 1,491(1))}$$

$$\hat{\pi}_0(\mathbf{x}_i) = 0,000$$

➤ Peluang respon kategori derajat keparahan II :

$$\hat{\pi}_1(\mathbf{x}_i) = [\hat{P}(Y_i \leq 1 | \mathbf{x}_i)] - [\hat{P}(Y_i = 0 | \mathbf{x}_i)]$$

$$\hat{\pi}_1(\mathbf{x}_i) = \frac{\exp(-2,828 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491 X_{3(1)})}{1 + \exp(-2,828 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491 X_{3(1)})} - \frac{\exp(-4,690 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491 X_{3(1)})}{1 + \exp(-4,690 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491 X_{3(1)})}$$

$$\hat{\pi}_1(\mathbf{x}_i) = \frac{\exp(-2,828 - 0,027(101, 1) - 1,530 (0) - 1,491(1))}{1 + \exp(-2,828 - 0,027(101, 1) - 1,530 (0) - 1,491(1))} - \frac{\exp(-4,690 - 0,027(101, 1) - 1,530 (0) - 1,491(1))}{1 + \exp(-4,690 - 0,027(101, 1) - 1,530 (0) - 1,491(1))}$$

$$\hat{\pi}_1(\mathbf{x}_i) = 0,001$$

➤ Peluang respon kategori derajat keparahan III :

$$\hat{\pi}_2(\mathbf{x}_i) = [\hat{P}(Y_i \leq 2|\mathbf{x}_i)] - [\hat{P}(Y_i \leq 1|\mathbf{x}_i)]$$

$$\hat{\pi}_2(\mathbf{x}_i) = \frac{\exp(-1,254 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491X_{3(1)})}{1 + \exp(-1,254 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491X_{3(1)})} - \frac{\exp(-2,828 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491X_{3(1)})}{1 + \exp(-2,828 - 0,027X_{11} - 1,530 X_{3(0)} - 1,491X_{3(1)})}$$

$$\hat{\pi}_2(\mathbf{x}_i) = \frac{\exp(-1,254 - 0,027(101, 1) - 1,530 (0) - 1,491(1))}{1 + \exp(-1,254 - 0,027(101, 1) - 1,530 (0) - 1,491(1))} - \frac{\exp(-2,828 - 0,027(101, 1) - 1,530 (0) - 1,491(1))}{1 + \exp(-2,828 - 0,027(101, 1) - 1,530 (0) - 1,491(1))}$$

$$\hat{\pi}_2(\mathbf{x}_i) = 0,003$$

➤ Peluang respon kategori derajat keparahan IV :

$$\hat{\pi}_3(\mathbf{x}_i) = 1 - \hat{\pi}_0 - \hat{\pi}_1 - \hat{\pi}_2$$

$$\hat{\pi}_3(\mathbf{x}_i) = 1 - 0,000 - 0,001 - 0,003$$

$$\hat{\pi}_3(\mathbf{x}_i) = 0,996$$

Berdasarkan perhitungan fungsi peluang seseorang penderita DBD dengan kadar trombosit sebesar 101,1 $10^3/\text{UI}$ dan bentuk kedatangan penderita DBD karena dirujuk dari puskesmas memiliki peluang terjangkit DBD dengan derajat keparahan I sebesar 0,000, pada derajat keparahan II sebesar 0,001, pada derajat keparahan III sebesar 0,003 dan pada derajat keparahan IV sebesar 0,996 sehingga seseorang tersebut cenderung terkena DBD pada derajat keparahan IV karena memiliki peluang yang paling besar dibandingkan pada kategori derajat keparahan lainnya.

2. Odds Ratio pada Faktor-Faktor yang diduga Mempengaruhi Derajat Keparahan DBD

Odds ratio digunakan untuk mengetahui kecenderungan faktor-faktor yang signifikan terhadap derajat keparahan penyakit

demam berdarah dengue di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015. Berikut nilai *odds ratio* yang diperoleh.

Tabel 4.10 Nilai *Odds Ratio*

Variabel	<i>Odds Ratio</i>
X_{12}	0,973
$X_4 = 0$	0,217
$X_4 = 1$	0,225

Interpretasi dari nilai *odds ratio* tersebut adalah sebagai berikut.

- Setiap penambahan kadar trombosit sebesar $10^3/\text{UI}$ maka resiko seseorang terkena DBD derajat keparahan IV menurun menjadi derajat keparahan III atau derajat keparahan III menurun menjadi derajat keparahan II atau derajat keparahan II menurun menjadi derajat keparahan I sebesar 0,973 kali atau dengan kata lain dapat dikatakan dengan penambahan kadar trombosit sebesar $10^3/\text{UI}$ maka resiko seseorang yang terkena DBD dapat turun derajat keparahannya adalah sebesar 0,973 kali.
- Resiko seseorang yang datang berobat sendiri ke rumah sakit terkena DBD pada keparahan IV menurun menjadi derajat keparahan III atau derajat keparahan III menurun menjadi derajat keparahan II atau derajat keparahan II menurun menjadi derajat keparahan I sebesar 0,217 kali lebih rendah dibandingkan dengan yang dirujuk oleh dokter atau dengan kata lain dapat dikatakan seseorang yang berobat ke rumah sakit karena dirujuk oleh dokter memiliki resiko dapat turun derajat keparahan DBDnya sebesar $\frac{1}{0,217} = 4,6$ kali lebih cepat dibandingkan dengan yang datang sendiri ke rumah sakit.
- Resiko seseorang yang datang berobat ke rumah sakit dengan dirujuk oleh puskesmas terkena DBD pada derajat keparahan I meningkat menjadi derajat keparahan II atau derajat keparahan II meningkat menjadi derajat keparahan III atau derajat keparahan III meningkat menjadi derajat keparahan

IV sebesar 0,225 kali lebih rendah dibandingkan dengan yang dirujuk oleh dokter atau dengan kata lain dapat dikatakan seseorang yang berobat ke rumah sakit karena dirujuk oleh dokter memiliki resiko dapat turun derajat keparahan DBDnya sebesar $\frac{1}{0,225} = 4,4$ kali lebih cepat dibandingkan dengan yang dirujuk dari puskesmas.

3. Pengujian Kesesuaian Model

Kesesuaian model dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan atau tidak antara hasil observasi dengan kemungkinan hasil prediksi model.

Hipotesis:

H_0 : Model sesuai (tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model)

H_1 : Model tidak sesuai (terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model)

Tabel 4.11 Pengujian Kesesuaian Model

	df	χ^2	$\chi^2_{df,\alpha}$	P-value
<i>Deviance</i>	249	183,606	286,808	0,999

Keputusan yang diperoleh berdasarkan Tabel 4.11 adalah gagal tolak H_0 karena $\chi^2 < \chi^2_{df,\alpha}$ dan $P\text{-value} > \alpha(0,05)$. Artinya model telah sesuai atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pengamatan dengan kemungkinan hasil prediksi model.

4. Ketepatan Klasifikasi Model

Ketepatan klasifikasi model dilakukan untuk mengetahui apakah data prediksi telah diklasifikasikan dengan benar atau tidak sesuai dengan data observasinya.

Tabel 4.12 Ketepatan Klasifikasi Model

Observasi	Prediksi				Total
	Derajat 1	Derajat 2	Derajat 3	Derajat 4	
Derajat 1	22	7	1	2	32
Derajat 2	5	17	4	0	26
Derajat 3	0	7	11	2	20
Derajat 4	2	0	4	7	13
Total	29	31	20	11	91

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa masih terdapat pengklasifikasian yang tidak sesuai antara observasi dengan hasil prediksi modelnya pada derajat keparahan penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015. Pada observasi derajat keparahan I, dari 32 pengamatan terdapat 10 pengklasifikasian yang salah yaitu diklasifikasikan pada derajat keparahan II sebanyak 7,69% serta pada derajat keparahan III dan IV sebanyak 3,297%. Pada observasi derajat keparahan II, dari 26 observasi terdapat 9 pengklasifikasian yang salah yaitu diklasifikasikan di derajat keparahan I sebesar 5,495% dan derajat keparahan III sebesar 4,396%. Hal yang sama juga terjadi pada observasi derajat keparahan III. Dari 20 observasi terdapat 7,692% observasi yang diklasifikasikan pada derajat keparahan II dan sebesar 2,198% diklasifikasikan pada derajat keparahan IV. Sedangkan pada observasi derajat keparahan IV, dari 13 observasi terdapat 6 observasi yang tidak sesuai yaitu sebesar 2,198% diklasifikasikan pada derajat keparahan I dan sebesar 4,396% diklasifikasikan pada derajat keparahan III. Sehingga dari hasil analisis tersebut maka dapat diperoleh nilai ketepatan klasifikasi model sebagai berikut.

$$\text{Akurasi} = \frac{22 + 17 + 11 + 7}{91} \times 100\% = 62,64\%$$
 artinya model mampu mengklasifikasikan secara tepat dari data observasi sebesar 62,64%.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

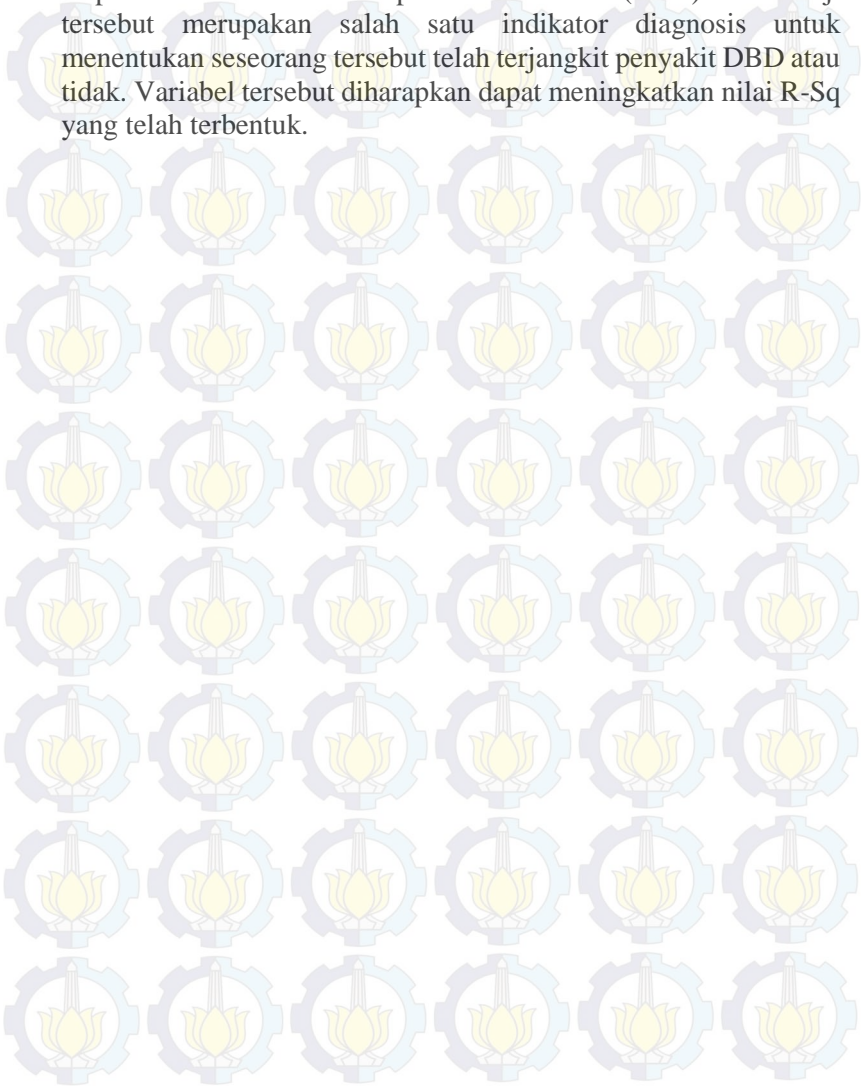
Kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis adalah sebagai berikut.

1. Jumlah penderita DBD di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan tahun 2015 lebih banyak yang berjenis kelamin laki-laki dan cenderung menderita DBD dengan derajat keparahan I. Penderita DBD lebih banyak memilih datang langsung ke rumah sakit untuk berobat dengan rata-rata usia sebesar 17 tahun serta lama dirawat selama 4 hari. Persentase hasil diagnosa klinis yang paling banyak keluar dari batas angka normal adalah pada variabel suhu sedangkan pada hasil diagnosa laboratoris adalah variabel trombosit.
2. Hasil model logit menunjukkan bahwa seseorang terkena DBD dipengaruhi oleh variabel bentuk kedatangan penderita untuk berobat ke RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan dan kadar trombosit penderita DBD. Model yang terbentuk telah sesuai dengan nilai ketepatan klasifikasi sebesar 62,64%.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah apabila ada pasien yang berobat ke RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu dikarenakan dirujuk maupun datang sendiri serta memiliki kadar trombosit yang sudah diluar batas angka normal maka pasien tersebut memerlukan penanganan serius sebagai penderita DBD. Bentuk penanganan yang diberikan juga harus sesuai dengan derajat keparahan DBD yang diderita. Penentuan derajat keparahan tersebut dapat diketahui dengan menghitung fungsi peluang yang telah dibuat dari hasil model logit. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah dapat menambah variabel baru yaitu dengan melihat hasil uji torniquet dan uji

patekienya. Menurut hasil publikasi yang dikeluarkan oleh Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2005) kedua uji tersebut merupakan salah satu indikator diagnosis untuk menentukan seseorang tersebut telah terjangkit penyakit DBD atau tidak. Variabel tersebut diharapkan dapat meningkatkan nilai R-Sq yang telah terbentuk.



DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A. 2002. *Categorical Data Analysis*. John Wiley and Sons. New York.
- Anggraini, S. 1979. *Populasi dan Sampel*. Jakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangkalan. 2015. bangkalankab.bps.go.id. Diakses pada 28 Maret 2016
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sampang. 2015. sampangkab.bps.go.id. Diakses pada 28 Maret 2016
- Dardjito, E., Yuniarno, S., Wibowo, Condro. 2008. *Beberapa Faktor Risiko yang Berpengaruh terhadap Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten Banyumas*. Media Litbang Kesehatan, Volume XVIII No 3.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bangkalan. 2015. <http://mediamadura.com/bangkalan-klb-demam-berdarah>. Diakses pada Rabu, 6 Januari 2016 Pukul 19.22
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. 2006. *Profil Kesehatan Propinsi Jawa Timur*. [http://www.Dinas Kesehatan Jawa Timur.go.id](http://www.DinasKesehatanJawaTimur.go.id). Diakses: 19 Januari 2016.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. 2013. *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur Tahun*. <http://www.depkes.go.id/>. Diakses pada Selasa, 12 Januari 2016 Pukul 09.12
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005. *Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue Di Indonesia*. Jakarta: Depkes RI.
- Djunaedi, D. 2006. *Demam Berdarah [Dengue DBD] Epidemiologi, Imunopatologi, Patogenesis, Diagnosis dan Penatalaksanaannya*. Malang: UMM Press.
- Hairani, K. L. 2009. *Gambaran Epidemiologi Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Angka Insidennya di Kecamatan Cimaggis Kota Depok Tahun 2005-2008*. Tugas Akhir, FKM UI.
- Hasan, Amrul. 2007. *Hubungan Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue dan Pencegahan Gigitan Nyamuk*

(*Aedes Aegypti*) dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Bandar Lampung Tahun 2007. Tesis Program Pasca Sarjana, FKM UI.

Hosmer, D. W., Lemeshow, S., 2000. *Applied Logistic Regression*. New York: John Wiley & Son, Inc.

Hosmer, D. W., Lemeshow, S., & Sturdivant, R. X. 2013. *Applied Logistic Regression*. New York: John Wiley & Son, Inc.

Kandun I. 2000. *Manual Pemberantasan Penyakit Menular*. Jakarta: Infomedika.

Kementrian Kesehatan RI. 2014. *Profil Kesehatan Indonesia*. <http://pusdatin.kemkes.go.id/>. Diakses pada Selasa, 12 Januari 2016 Pukul 07.23

Kristina, Isminah, Wulandari L. 2004. *Kajian Masalah Kesehatan Demam Berdarah Dengue*. <http://www.litbang.depkes.go.id>. Diakses: 19 Januari 2016.

Perwira, Ita. 2011. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Lama Rawat Inap pada Pasien yang Terinfeksi Virus Dengue di RSUP Persahabatan-Jakarta Timur*. Tesis Program Pascasarjana. FKM UI.

Sugiyono, 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sutaryo. 2005. *Dengue*. Yogyakarta: Medika FK UGM.

Wati, E. W. 2009. *Beberapa Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kelurahan Ploso Kecamatan Pacitan*. Skripsi, Jurusan Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Widodo, P.N. 2012. *Faktor-Faktor yang Berpengaruh dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2012*. Tesis Program Pasca Sarjana. FKM UI.

Walpole, E. Ronald. 1995. *Pengantar Statistika, Edisi ketiga*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

WHO. 2014. *World Health Statistics 2014*. Italy

Lampiran 1. Data penderita DBD

No	Nama Pasien	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂
1	An. ...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	Ny. ...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	Th. ...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
:
:
91	.....	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Lampiran 2. Korelasi antara Derajat Keparahannya DBD dengan variabel X₁, X₂, X₃, X₄, X₅, X₆, X₇, X₈, X₉, X₁₀, dan X₁₁

	Y	X ₁	X ₂	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁
Correlation	1,000	,103	-,024	-,239	-,224	-,010	-,090	,203	-,086	,212	-,532
Kendall's											
tau_b		,204	,782	,005	,011	,903	,269	,011	,280	,008	,000
Sig. (2-tailed)											
N	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91

Lampiran 3. *Crosstabulation* antara Derajat Keparahan DBD dengan Bentuk Kedatangan Pasien

Crosstab					
		X ₃			Total
		Sendiri	Rujukan puskesmas	Rujukan dokter	
Y	Derajat 1	21	6	5	32
	Derajat 2	18	3	4	25
	Derajat 3	9	10	1	20
	Derajat 4	6	3	5	14
	Total	54	22	15	91

Lampiran 4. *Crosstabulation* antara Derajat Keparahan DBD dengan Jenis Kelamin

Crosstab				
		X ₁₂		Total
		Laki-laki	Perempuan	
Y	Derajat 1	15	17	32
	Derajat 2	9	16	25
	Derajat 3	11	9	20
	Derajat 4	8	6	14
	Total	43	48	91

Lampiran 5. Uji Independensi antara Derajat Keparahannya DBD dengan Bentuk Kedatangan Pasien

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp, Sig, (2-sided)
Pearson Chi-Square	14,465 ^a	6	,025
Likelihood Ratio	13,435	6	,037
Linear-by-Linear Association	2,705	1	,100
N of Valid Cases	91		

Lampiran 6. Uji Independensi antara Derajat Keparahannya DBD dengan Jenis Kelamin

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp, Sig, (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,303 ^a	3	,512
Likelihood Ratio	2,324	3	,508
Linear-by-Linear Association	,744	1	,389
N of Valid Cases	91		

Lampiran 7. Output Hasil Uji Serentak

Model Fitting Information

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	244.503			
Final	185.884	58.618	13	.000

Lampiran 8. Output Hasil Uji Parsial**Parameter Estimates**

	Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Threshold [Y = 1,00]	-2.542	9.534	.071	1	.790	-21.229	16.145
[Y = 2,00]	-.587	9.530	.004	1	.951	-19.265	18.091
[Y = 3,00]	1.137	9.533	.014	1	.905	-17.547	19.821
Location X1	-.007	.017	.165	1	.685	-.039	.026
X2	.009	.121	.006	1	.940	-.229	.247
X4	-.002	.023	.006	1	.937	-.048	.044
X5	-.028	.032	.767	1	.381	-.090	.035
X6	.015	.014	1.044	1	.307	-.014	.043
X7	.047	.232	.040	1	.841	-.408	.501
X8	-.018	.375	.002	1	.961	-.754	.717
X9	.005	.007	.450	1	.503	-.009	.019
X10	.048	.125	.149	1	.700	-.197	.294
X11	-.028	.006	23.872	1	.000	-.039	-.017
[X3=,00]	-1.701	.668	6.483	1	.011	-3.011	-.392
[X3=1,00]	-1.762	.781	5.090	1	.024	-3.293	-.231
[X3=2,00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
[X12=,00]	-.377	.484	.606	1	.436	-1.326	.572
[X12=1,00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Lampiran 9. Output Hasil Uji Serentak dengan Variabel yang Signifikan

Model Fitting Information

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	238.957			
Final	189.151	49.806	3	.000

Lampiran 10. Output Hasil Uji Parsial dengan Variabel yang Signifikan

Parameter Estimates

	Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Threshold [Y = 1,00]	-4.690	.842	31.018	1	.000	-6.341	-3.040
[Y = 2,00]	-2.828	.723	15.291	1	.000	-4.246	-1.411
[Y = 3,00]	-1.254	.689	3.309	1	.069	-2.605	.097
Location X11	-.027	.005	28.304	1	.000	-.037	-.017
[X3=1,00]	-1.530	.625	5.994	1	.014	-2.754	-.305
[X3=1,00]	-1.491	.704	4.480	1	.034	-2.871	-.110
[X3=2,00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Lampiran 11. Output Uji Kesesuaian Model**Goodness-of-Fit**

	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	11990.299	249	.000
Deviance	183.606	249	.999

Lampiran 12. Output Nilai R-Sq**Pseudo R-Square**

Cox and Snell	.422
Nagelkerke	.452
McFadden	.204

BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Aisyatul Al Lailiyah merupakan anak pertama dari tiga bersaudara yang dilahirkan pada tanggal 20 April 1995 di Bangkalan, dari pasangan Fathurrahman dan R. Aminatus Zuhrah. Pendidikan formal yang telah ditempuh penulis sebelum memasuki dunia perkuliahan antara lain adalah SD Negeri Demangan 1 Bangkalan, SMP Negeri 1 Bangkalan, dan SMA Negeri 1 Bangkalan. Pada tahun 2013, penulis mengikuti Seleksi Masuk Institut Teknologi Sepuluh Nopember (SMITS) Diploma dan

dinyatakan sebagai mahasiswa jurusan Statistika Program Studi DIII, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya dengan nomer induk mahasiswa 1313030066. Penulis lulus pada tahun 2016 dengan menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“KLASIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI DERAJAT KEPARAHAN DBD DI RSUD SYARIFAH AMBAMI RATO EBU (SYAMRABU) BANGKALAN TAHUN 2015 DENGAN METODE REGRESI LOGISTIK ORDINAL”**. Selama kuliah penulis aktif dalam kegiatan akademik maupun non akademik diantaranya menjadi asisten dosen pada periode tahun 2014-2016, surveyor Distributor MPM dan Trans7 pada tahun 2015-2016, *Steering Commite* (SC) INTERN FMIPA ITS pada tahun 2015. Selain itu, penulis juga aktif dalam mengikuti seminar, workshop, *trainings* (pelatihan-pelatihan) baik yang berhubungan dengan akademik maupun non akademik. Apabila pembaca ingin memberi saran, kritik atau ingin berdiskusi mengenai tugas akhir ini ataupun materi lain yang berhubungan, penulis dapat dihubungi melalui email : aisylaily@gmail.com.